MAQUINAS DE GUERRA

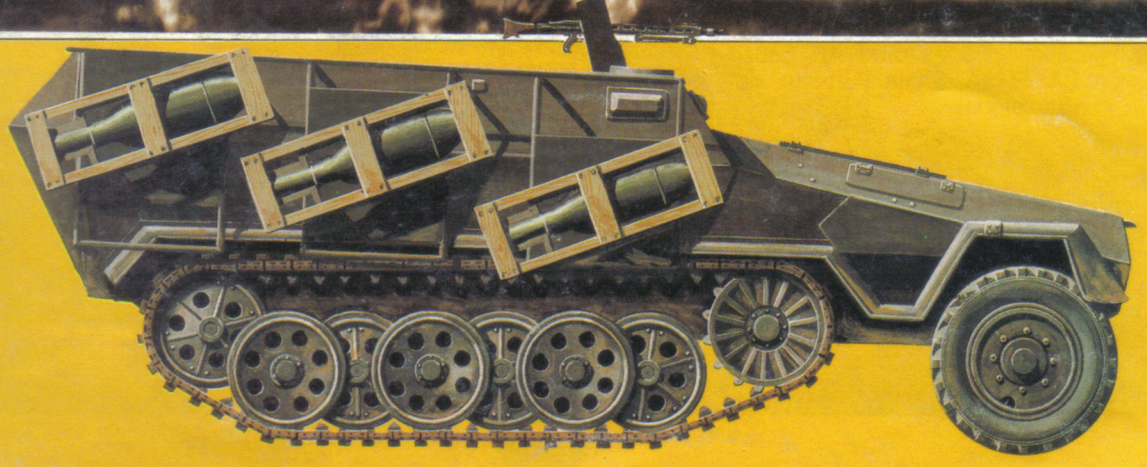
76

H.SANABRIA
DGP
DICOSA S.A.

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Proyectiles cohete de la II guerra mundial



9 788475 512921 10076

Lanzacohetes de la II guerra mundial

Utilizados para atacar puntos fuertes y, simplemente, para complementar la acción de la artillería convencional, los lanzacohetes de la segunda guerra mundial fueron famosos sobre todo por su empleo masivo en bombardeos de saturación en el frente del Este. Su utilización en grandes concentraciones de fuego compensó sobradamente su imprecisión balística.

Imperial War Museum

Los lanzacohetes más intensamente utilizados durante la segunda guerra mundial fueron los Katiuska *soviéticos. Estaban montados sobre camiones y proporcionaron al Ejército Rojo un enorme potencial de fuego.*

El lanzacohetes es un arma muy antigua que fue readoptada durante la segunda guerra mundial con el objetivo de integrar sistemas ofensivos y defensivos existentes (artillería y armas antiaéreas). Al ser un arma relativamente económica y simple ofrece al diseñador de armas grandes posibilidades, porque puede producirse en serie con notable facilidad y, empleado en masa, provoca enormes devastaciones. Sin embargo, su principal defecto se pone al descubierto cuando se utiliza en esta última situación; en efecto, para que el cohete pueda alcanzar un blanco con seguridad debe emplearse en grandes cantidades, ya que es un proyectil que, sin unos motivos claros, se desvía con facilidad de la trayectoria fijada. Por otra parte, es capaz de transportar una potente carga explosiva y por ello sigue teniendo partidarios y detractores de su uso.

Las argumentaciones a favor del lanzacohetes prevalecieron durante la segunda guerra mundial y casi todos los principales contendientes lo emplearon operativamente en mayor o menor medida. Esencialmente fue destinado a complementar las armas existentes, pero los soviéticos consideraron que, de modo ocasional, podía utilizarse como un arma autosuficiente; desde el punto de vista tecnológico, los alemanes fueron quienes lo usaron de forma más avanzada; sin embargo, emplearon los lanzacohetes como armas que complementaban las piezas de artillería y sólo en muy pocos casos según las técnicas ofensivas llevadas a cabo por los soviéticos para sus *Katiuska*. Normalmente, éstos estaban siempre en primera línea en las operaciones ofensivas soviéticas contra los invasores alemanes y algunos tipos de lanzacohetes soviéticos de aquella época están todavía en servicio en muchos países del mundo. El Ejército soviético ha conservado los lanzacohetes múltiples como un importante componente de su arsenal, e incluso ha mejorado sus prestaciones.

Durante la segunda guerra mundial, el lanzacohetes ejerció una gran influencia en muchas campañas terrestres. Las unidades *Nebelwerfer* (lanzafumígenos) alemanas, con frecuencia, cambiaron el equilibrio de las fuerzas en el curso de diversas batallas al efectuar intensos bombardeos y en Gran Bretaña, las baterías de lanzacohetes desempeñaron un papel relevante en la defensa de la nación. En un nivel táctico inferior, los diversos tipos del M8 norteamericano se utilizaron frecuentemente para la neutralización de fortificaciones y blocaos (refugios protegidos) con efectos devastadores. Sólo los japoneses no consiguieron aprovechar plenamente las posibilidades de los lanzacohetes, aunque hicieron algunas tentativas en ese sentido, pues para ellos el problema principal radicaba en la producción y no en el empleo táctico.

El controlador del tiro de la 1.ª Unidad de Lanzacohetes canadiense observa, el 15 de enero de 1945, las posiciones alemanas frente al 12.º Cuerpo de Ejército. El bombardeo canadiense va a comenzar y los sirvientes de los lanzacohetes se alejan para evitar las llamaradas.

MARS, Lincs

ALEMANIA

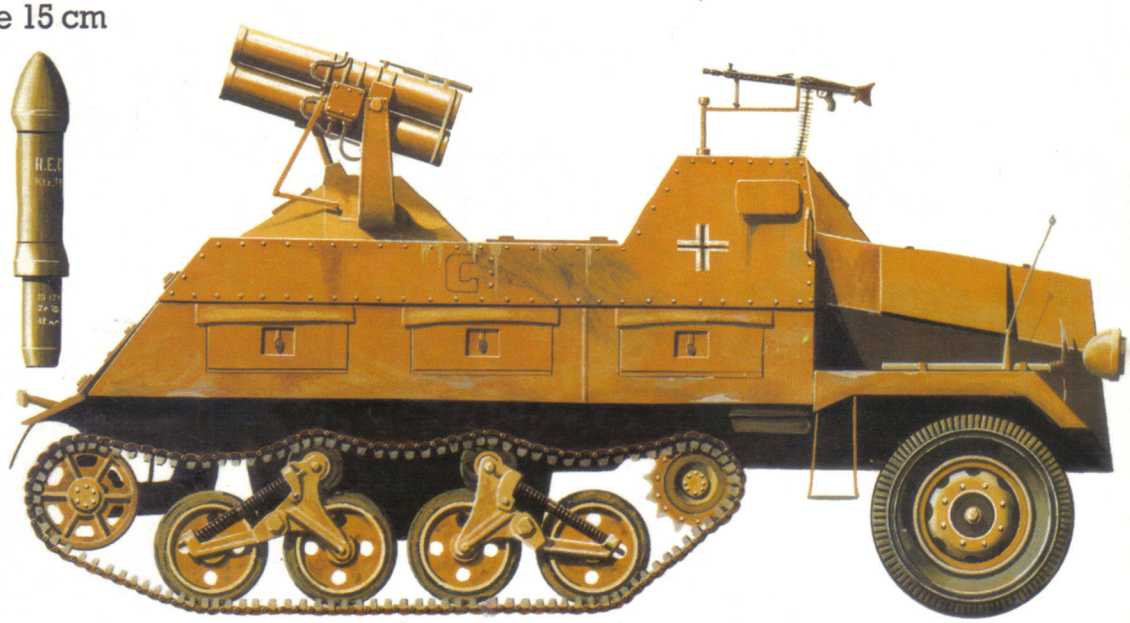
Wurfgranate 41 de 15 cm

Los lanzacohetes de artillería de 15 cm fueron ampliamente experimentados a finales de los años treinta por los alemanes y en 1941 los primeros ejemplares estuvieron disponibles para su distribución entre las unidades.

Existieron dos tipos: la *Wurfgranate* 41 *Spreng* de 15 cm (granada explosiva de cohete y la *Wurfgranate* 41 *w Kh Nebel* de 15 cm (granada fumígena de cohete). Externamente similares, tenían un esquema poco habitual: los tubos *Venturi* del cohete, que producían la estabilización giroscópica, se situaban, aproximadamente, sobre las dos terceras partes de la longitud del cuerpo del cohete mismo y detrás de ellos estaba la carga explosiva; esto hacía que en el momento de la deflagración de la carga explosiva, los fragmentos del motor del cohete aumentaban el efecto destructivo del disparo. También se produjeron versiones especiales para su empleo en las regiones árticas y tropicales. El primer lanzador (o rampa de lanzamiento) que se distribuyó para el empleo de los cohetes fue un dispositivo de raíl simple llamado *Do-Gerät* (material «Do» donde Do significaba Dornberger, que era el general comandante de las unidades de cohetes alemanes). Destinado para su empleo por las unidades aerotransportadas, el *Do-Gerät* fue en la práctica poco utilizado. El lanzador principal de los cohetes de 15 cm fue, en cambio, el *Nebelwerfer* 41 de 15 cm (lanzafumígenos) que lanzaba seis cohetes desde otros tantos tubos montados sobre la cureña del cañón contracarro Pak 35/36 de 3,7 cm expresamente transformado para ello. Los tubos se disponían en círculo y eran accionados eléctricamente uno cada vez en secuencia fija. El alcance máximo de los cohetes era variable, pero normalmente alcanzaban los 6 900 m, y el lanzamiento, generalmente, se realizaba en masa por baterías de doce o más lanzadores. Los efectos de este tipo de empleo eran devastadores porque los cohetes, dada la potencia de sus cargas, podían cubrir una amplia área-blanco.

En marcha, los *Nebelwerfer* 41, normalmente, eran remolcados por semiorugas ligeros que transportaban también municiones adicionales y otro material, pero en 1942 se distribuyó un lanzador semioruga, el *Panzerwerfer* 41 de 15 cm (lanzador acorazado) que siguió utilizando el cohete de 15 cm con los tubos del lanzador dispuestos en dos hileras horizontales de cinco e instalados sobre el plano superior de un vehículo semioruga especial Sdkfz 4/1 Maultier acorazado. Estos vehículos se emplearon para el fuego de apoyo en las operaciones con carros de combate; en el lanzador se podían transportar hasta diez cohetes de empleo inmediato, mientras que otros diez se alojaban en el interior del vehículo. Durante el transcurso de la guerra, se instalaron lanzacohetes similares sobre *schwere Wehrmachtschlepper* (tractores militares pesados o SWS), semiorugas acorazados que también se utilizaban para el remolque de otros *Nebelwerfer* 41. Los tractores SWS podían transportar hasta 26 cohetes en el interior de su casco, así como la dotación humana de las piezas.

Los cohetes de 15 cm también se emplearon con los lanzacohetes previstos para los cohetes de 30 cm, con raíles especiales más pequeños emplazados en el interior de los de 30 cm.



Arriba. *El* **Panzerwerfer** *42 de 15 cm no sólo era más móvil sino que además poseía mayor capacidad de supervivencia que otros lanzacohetes; efectivamente, en el momento del lanzamiento los cohetes revelaban su posición y por ello, para evitar el tiro de contrabatería enemigo, era necesario un cambio rápido de la posición. Su alcance máximo era de 7 000 m.*

Robert Hunt Library

Los cohetes de 15 cm se emplearon inicialmente desde un lanzacohetes de seis tubos instalado sobre una cureña modificada del cañón contracarro Pak 35/36, pero en 1942 se produjo un nuevo lanzacohetes de diez tubos dispuestos en dos filas horizontales de cinco.

Características
***Wurfgranate* 41 *Spreng* de 15 cm.**
Dimensiones: longitud 979 mm; diámetro 158 mm.
Pesos: total 31,8 kg; propelente 6,35 kg; carga útil 2,5 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 342 m por segundo; alcance 7 055 m.

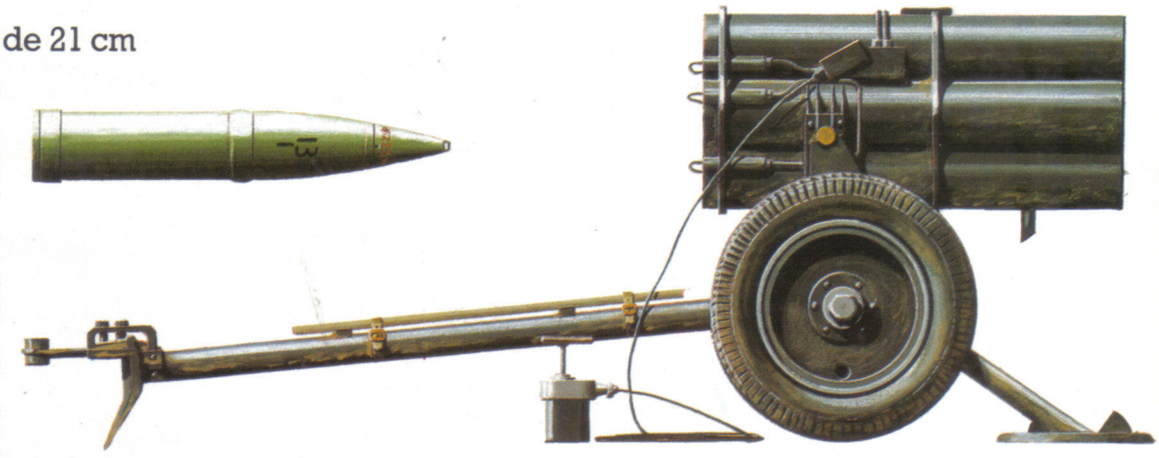
Características
***Wurfgranate* 41 *w Kh Nebel* de 15 cm.**
Dimensiones: longitud 1,02 m; diámetro 158 mm.
Pesos: total 35,9 kg; propelente 6,35 kg; carga útil 3,86 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 342 m por segundo; alcance 6 905 m.

ALEMANIA

Wurfgranate 42 de 21 cm

Tras el éxito de los cohetes de 15 cm, los diseñadores alemanes decidieron producir un lanzacohetes de mayores dimensiones que apareció en 1941 con el calibre de 21 cm. A primera vista, este lanzacohetes, denominado *Wurfgranate* 42 *Spreng* de 21 cm, tenía todo el aspecto de un proyectil de artillería convencional, pero un examen más atento revelaba que en su base contenía 22 tubos *Venturi* angulados para proporcionar al arma la importante estabilización giroscópica. Asimismo, también la proa aerodinámica resultaba engañosa porque era hueca y la verdadera ojiva se situaba a cierta distancia del extremo. Este cohete contenía no menos de 10,17 kg de alto explosivo que, en el momento de la deflagración, producía un potente efecto expansivo.

El cohete de 21 cm se empleó con un



El cohete de 21 cm externamente era similar a un proyectil de artillería convencional, pero su proa aerodinámica era hueca y en el culote presentaba 22 orificios para conseguir un vuelo estabilizado.

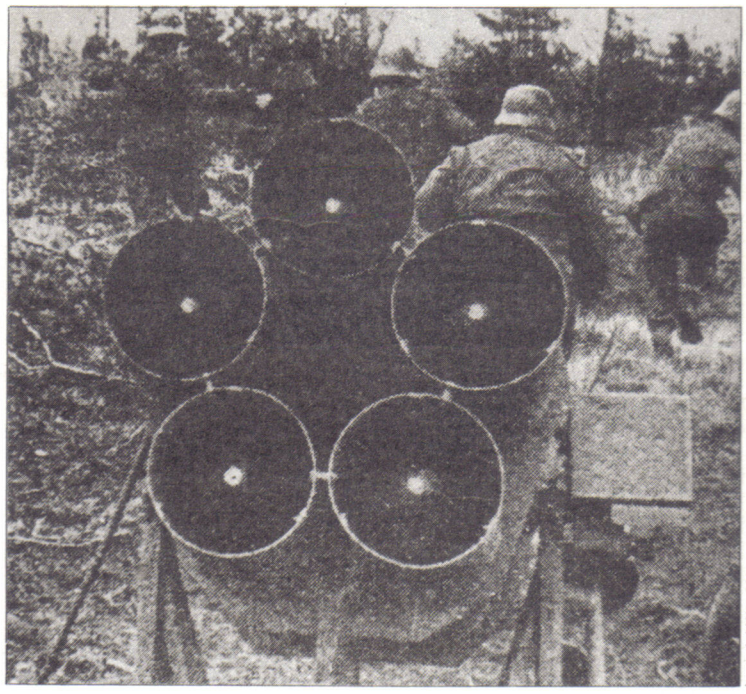
solo tipo de lanzacohetes, el *Nebelwerfer* 42 de 21 cm. El primero de estos lanzacohetes apareció en acción de la Unión Soviética en 1943, ya que fue necesario algún tiempo para ultimar el proyecto. En principio, se trataba de un simple agrandamiento del *Nebelwerfer* 41 de 15 cm completo con seis tubos de lanzamiento ya existentes, pero el incremento del calibre provocó algunos problemas de desequilibrio cuando el lanzacohete tenía que ser remolcado y empleado en lanzamiento; finalmente, para resolver este problema, se redujo el número de los tubos a cinco. El lanzacohetes se montaba sobre la cureña del cañón contracarro Pak 35/36 de 3,7 cm modificado, el mismo del proyecto anterior. Al igual que para los lanzacohetes de 15 cm, el encendido de la carga propelente del arma de 21 cm se efectuaba eléctricamente. Una vez cargados los cohetes en sus tubos, los servidores se alejaban a la distancia de seguridad (o se resguardaban) y, cuando se daba la orden de fuego, uno de ellos accionaba una cajita especial de interruptores giratorios y todos los cohetes se lanzaban uno tras otros en una frecuencia preestablecida. El lanzamiento de los cohetes en salva generaba una gran cantidad de humo y polvora que revelaba al enemigo la posición de la batería y del lanzacohetes; además, a lo largo de su trayectoria, los cohetes producían un ruido característico que hacía el arma fácilmente reconocible. Los servidores del *Nebelwerfer*, por ello, tenían que ser muy hábiles al entrar en bateria y abandonar rápidamente la posición de lanzamiento porque cada una de las grandes salvas disparadas para neutralizar un blanco producía una rápida reacción de contrabatería de artillería o de cohetes sobre las posiciones de las unidades de lanzacohetes.

Los lanzacohetes de 21 cm causaban una fuerte impresión a los que tenían que sufrir sus efectos y, especialmente, los norteamericanos consideraron tan avanzado el diseño de los cohetes y lanzadores alemanes respecto a cualquier otra arma que ellos mismos pudieran producir, que prefirieron llevarse algunos ejemplares alemanes a Estados Unidos y copiarlos.

La versión norteamericana fue el T36 de 210 mm, utilizado en una serie de pruebas y programas de investigación que, sin desembocar en la producción de un arma operativa, al menos aumentaron notablemente el conocimiento tecnológico de los norteamericanos en el campo de los lanzacohetes de artillería.

Características

***Wurfgranate* 42 *Spreng* de 21 cm.**
Dimensiones: longitud 1,25 m; diámetro de la envuelta 210 mm.
Pesos: total 109,55 kg; propelente 18,27 kg; explosivo 10,17 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 320 m por segundo; alcance unos 7 850 m.



Imperial War Museum

El Wurfgranate *42 de 21 cm, que entró en servicio en 1943, en teoría utilizaría el mismo lanzacohetes del cohete de 15 cm completo con seis tubos de lanzamiento, pero el número de los tubos se redujo a cinco para compensar el desequilibrio producido por el incremento de la carga.*

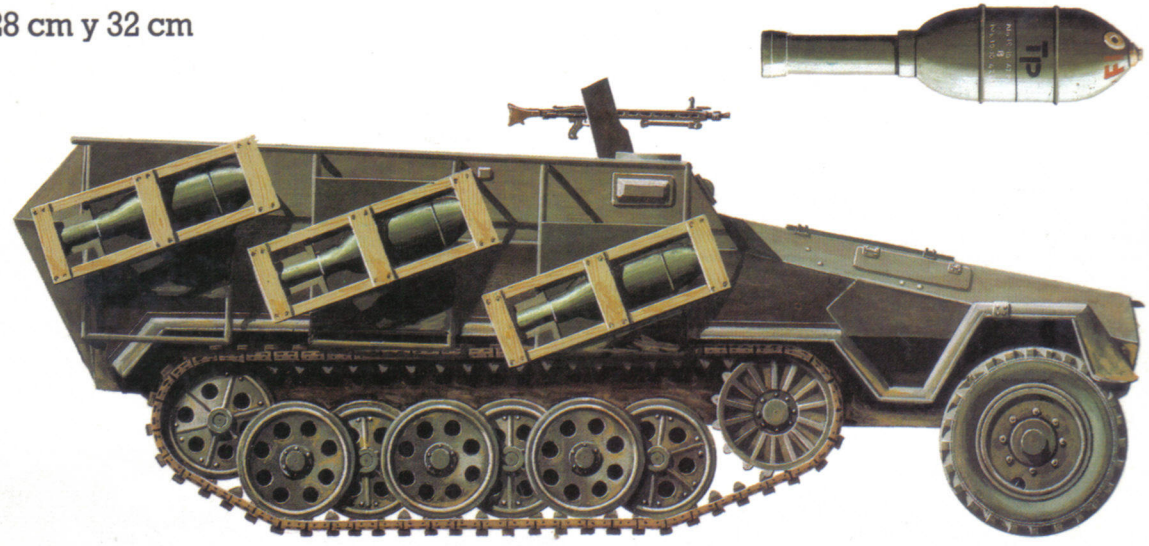
ALEMANIA

Wurfkörper de 28 cm y 32 cm

Los lanzadores de 28 y 32 cm, distribuidos entre las unidades del Ejército alemán en 1940, precedieron a los de 15 cm, cuyos primeros ejemplares estuvieron listos en 1941 para su distribución a las unidades. Tenían el mismo motor de cohete, pero la carga útil era diferente; ambos eran poco manejables y voluminosos y con una forma escasamente aerodinámica, aunque su carga útil era de gran potencia.

El arma más pequeña era el *Wurfkörper Spreng* de 28 cm (proyectil explosivo de cohete), provisto con una ojiva de alto explosivo, y la más grande el *Wurfkörper* M Fl 50 de 32 cm, dotado con ojiva incendiaria de líquido pesado. Ambos tenían un alcance limitado a poco más de 2 000 m y eran notablemente imprecisos, a pesar de la estabilización giroscópica; por ello, cuando era posible, se utilizaban a gran escala. Tales deficiencias eran compensadas por los enormes efectos devastadores que producían sobre el blanco; el cohete de alto explosivo, en especial, era muy útil en combate en los núcleos de población para la demolición de casas o de otras edificaciones.

Ambos cohetes se distribuyeron a las unidades en cajas de madera o *Packkiste* (cajas de embalaje), que desempeñaban también la función de rampas de lanzamiento y estaban provistas de patas delanteras para una puntería aproximada. De esta forma, las dos armas podían ser utilizadas por la vanguardia de asalto para destruir blocaos o refugios, pero se empleaban más frecuentemente en grupos de cuatro y cada uno de ellos se apoyaba sobre simples rampas de lanzamiento, llamadas respectivamente *schweres Wurfgerät* 40 (rampa de lanzamiento pesada) y *schweres Wurfgerät* 41 que se diferenciaban entre sí sólo porque la segunda era de tubos de acero en lugar de madera. Ambos lanzacohetes también participaron en bombardeos planificados, por ejemplo en el asedio de Sebastopol en 1942.



Los cohetes de 28 cm y de 32 cm, de corto alcance pero potentes, fueron de los primeros en ser instalados sobre vehículos, en este caso el omnipresente vehículo semioruga SdKfz 251. Esta transformación fue apodada* «Stuka-zu-Fuss» *(bombardero Skuka de a pie) o* «heulende Kuh» *(vaca que muge).

Este sistema de lanzamiento era fijo y para proporcionar cierta movilidad de la posición de lanzamiento se desarrolló el *Nebelwerfer* 41 de 28/32 cm, simple remolque con rampas para seis cohetes en dos filas superpuestas de tres que, después del *Nebelwerfer* 41 de 15 cm, fue inicialmente el material en dotación más importante de todas las unidades *Nebelwerfer*.

Otro lanzador más móvil fue el *schwerer Wurfrahmen* 40 (lanzacohetes pesado) dotado con seis rampas de lanzamiento (tres a cada lado) situadas en los laterales de un vehículo semioruga especial SdKfz 251/1. Los cohetes se emplazaban sobre las rampas laterales en sus «cajas de embalaje». La puntería se efectuaba simplemente al dirigir el vehículo hacia el blanco y los cohetes se lanzaban uno tras otro en una frecuencia preestablecida.

Esta combinación lanzacohetes/vehículo recibió diversos nombres, pero frecuentemente fue bautizada como *«Stuka-zu-Fuss»* (Stuka de a pie) o *«heulende Kuh»* (vaca mugiente) y, con frecuencia, se empleó en apoyo de operaciones de carros de combate, especialmente durante los primeros días de la invasión de la Unión Soviética.

Más tarde, utilizando otros vehículos, habitualmente franceses obtenidos como botín de guerra y otros procedentes de antiguos ejércitos enemigos, se consiguió aumentar la disponibilidad de lanzacohetes móviles.

Características

***Wurfkörper Spreng* de 28 cm.**
Dimensiones: longitud 1,19 m; diámetro de la envuelta 280 mm.
Pesos: total 82,2 kg; propelente 6,6 kg; explosivo 49,9 kg.
Prestaciones: alcance unos 2 000 m.

Características

***Wurfkörper* M Fl 50 de 32 cm.**
Dimensiones: longitud 1,289 m; diámetro de la envuelta 320 mm.
Pesos: total 79 kg; propelente 6,6 kg; explosivo 39,8 kg.
Prestaciones: alcance unos 2 028 m.

Kharkov: preludio de Stalingrado

A principios de 1942 los alemanes planearon una gran ofensiva para derrotar a la Unión Soviética antes del próximo invierno. Increíblemente, los soviéticos eligieron ese instante para atacar Kharkov, en un momento en que los ejércitos acorazados alemanes se concentraban para el asalto.

El invierno de 1941-1942 afectó profundamente a los alemanes. No sólo fue el invierno más frío en cerca de 140 años, sino que también las batallas en las rutas de acceso a Moscú concluyeron con su derrota. Así se vieron rotas las esperanzas y ambiciones de los días exaltantes de la operación «Barbarroja», durante los primeros meses después de junio de 1941. Mientras los días invernales se prolongaban y las nieves comenzaban a derretirse, los alemanes se encontraron estancados profundamente en el interior de la Unión Soviética y frente a la perspectiva de una nueva campaña de verano.

En aquellos primeros días de 1942, el Ejército Rojo no se encontraba en mejor situación. Las batallas de Moscú habían absorbido las últimas reservas, transferidas desde los ejércitos de Extremo Oriente, y los jefes militares soviéticos se encontraban frente a la carencia de hombres. También los materiales escaseaban. Las industrias, trasladadas de sus sedes tradicionales al este de los Urales, todavía no funcionaban y se preveía que no podrían producir armas durante algunos meses.

Cuando aún se libraban las últimas batallas en la nieve, los estados mayores de las fuerzas contendientes completaban sus nuevos planes. El estado mayor del Ejército Rojo conocía bien las dificultades de resistir e intentaba lanzar un último ataque preventivo contra los alemanes antes de que el verano avanzase lo suficiente como para permitir al enemigo realizar los movimientos planeados. Por parte alemana, la planificación al más alto nivel, dirigida personalmente por Hitler, se ocupaba más de la situación económica que de la militar. Éste necesitaba los recursos petrolíferos del Cáucaso porque el problema del combustible se estaba convirtiendo en el punto débil de la economía de guerra alemana y sin abastecimientos la industria y los ejércitos alemanes tendrían que paralizarse, pero, dentro de los amplios objetivos militares asignados a los estados mayores, estos últimos pusieron mayor acento sobre los éxitos militares, ignorando prácticamente la cuestión petrolífera. Por ello, proyectaron una ofensiva en profundidad hacia el este y después hacia el norte. La puerta del avance hacia el norte, que según los planes superaría Moscú, era la ciudad de Stalingrado, que, en teoría, sólo representaba un objetivo intermedio. El grandioso avance sería seguido inmediatamente por otra ofensiva en profundidad en la región del Cáucaso.

El plan de Hitler

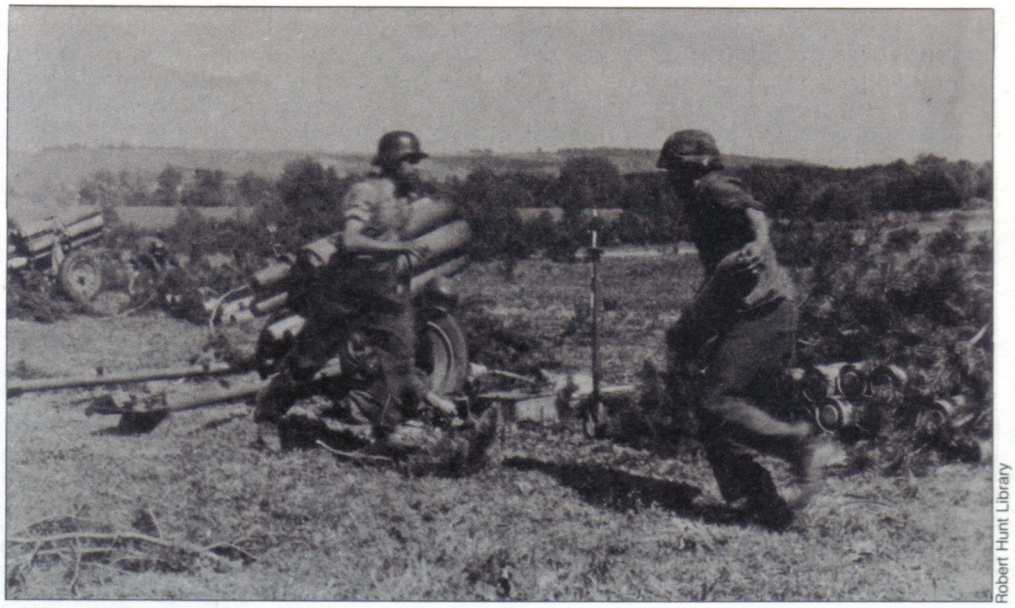
En los primeros meses de 1942, el Ejército alemán salió de sus propios cuarteles de invierno y se preparó para remprender los combates. Las divisiones acorazadas se reorganizaron y recibieron nuevos carros. También se reordenaron las unidades *Nebelwerfer* (lanzafumígenas) y a comienzos de 1942 su estructura ya estaba consolidada según un esquema que preveía el *Abteilung* (batallón) como unidad subordinada principal. Un *Abteilung* estaba constituido por mando y batería de plana, más dos o tres baterías de lanzacohetes. Si contaba con más de una batería de lanzacohetes de 21 cm, la unidad asumía el nombre de batallón pesado; de cualquier forma, el esquema normal consistía en dos baterías de 15 cm y otra de 21 cm. Asimismo, se previeron algunos *Gebirgswerferabteilungen* (batallones de lanzacohetes de montaña) para los objetivos de profundidad en el Cáucaso; estas unidades se emplearían en las montañas al sur del Cáucaso y cada una de ellas tenía en su organigrama secciones para la defensa contracarro.

En los exaltantes días de mayo de 1942 los servidores de los* Nebelwerfer *(lanzacohetes fumígenos) trabajaron, penosamente, sin descanso, y dispararon una salva tras otra contra los soviéticos cercados en el saliente de Kharkov. Esta vez las nubes de polvo y humo que se elevaban tras el disparo no atrajeron la habitual granizada de fuego de contrabatería porque la mayor parte de la artillería soviética ya había sido destruida. El bombardeo de Kharkov preparó el terreno para la victoriosa carga a través de las estepas que acabaría tan catastróficamente en Stalingrado.

Las unidades *Nebelwerfer* operaron intensamente en los meses siguientes, porque al mismo tiempo que los alemanes organizaban su ofensiva, los soviéticos reunieron todas las fuerzas disponibles en un intento de llevar a cabo una ofensiva preventiva. Sus objetivos eran más modestos que los de los alemanes: todo lo que los soviéticos deseaban era la reconquista de Kharkov, una de las principales ciudades de la Unión Soviética. Con objeto de preparar el terreno y de atraer una parte de las reservas alemanes, comenzaron su campaña con una serie de ofensivas en la zona de acceso a Crimea. Como estaba previsto por los soviéticos, las acciones atrajeron a las reservas alemanas, aunque el precio fue elevado al ser los movimientos ofensivos soviéticos invariablemente bloqueados por la elasticidad de las defensas alemanas. Finalmente, el Ejército Rojo tuvo que retirarse completamente de la región de Crimea y abandonar la asediada Sebastopol. Los soviéticos centraron entonces su atención en la zona de Balaklava donde, tras las operaciones de enero de 1942, se creó un saliente en el frente alemán.

Los carros se concentran

Por desgracia para los soviéticos, también los alemanes pusieron sus ojos en esa zona, que debía ser la base de partida para el avance alemán



Robert Hunt Library

Arriba. Los artilleros corren a recargar sus lanzacohetes. Cuando éstos estaban cargados, los servidores se situaban a distancia de seguridad desde donde disparaban eléctricamente las cargas de propelente de los cohetes. La ausencia casi total de fuego de contrabatería por parte soviética permitía el desarrollo de estas operaciones con una cierta tranquilidad.

hacia el este. Por ello, al resguardo de este saliente, los alemanes construyeron, bajo el apoyo del Grupo de Ejércitos Sur, dos grandes reagrupamientos principales de fuerzas, cuya existencia sólo se desvelaría en julio. El principal componente era el Grupo de Ejércitos B, constituido por el 2.° y 4.° Ejércitos Acorazados y el 6.° Ejército, este último al mando del general Paulus, un nombre que se haría muy conocido al año siguiente. El Grupo de Ejércitos A sólo englobaba dos ejércitos alemanes importantes, el 17.° y el 1.° Acorazados, mientras que el resto de las fuerzas estaba compuesto por una mezcla de unidades húngaras, rumanas, italianas y otras. Este grupo de ejércitos, al mando del mariscal List, tenía que avanzar al sur del Cáucaso y el objetivo de su primera línea, formada por el 1.er Ejército Acorazado, era la ciudad de Bakú.

Las desafortunadas unidades del Ejército Rojo, como veremos, se desplazaron involuntariamente hacia esta masa de fuerzas alemanas. Cuatro formaciones soviéticas y, concretamente, el Grupo Bobrin y el 28.°, 38.° y 6.° Ejércitos del Frente Suroeste, al mando del general Kostenko, estaban listos para atacar entre Volchansk e Izyum con una semana de anticipación, aproximadamente, respecto al comienzo del avance alemán. El plan soviético consistía en atacar hacia el oeste y después desviarse hacia el sur y al norte para cortar las fuerzas alemanes de Kharkov. Según el típico esquema soviético, la ofensiva se inició el 12 de mayo con un bombardeo planificado de artillería y de *Katiuska*, previamente concentrados.

La trampa se cierra

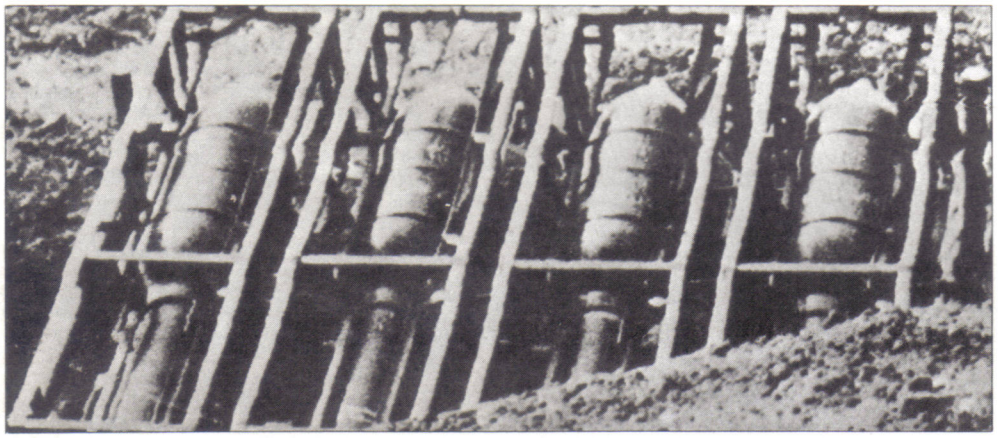
Desgraciadamente para ellos, los soviéticos se dirigieron directamente hacia una trampa. En su avance, los carros del Ejército Rojo se situaron, de hecho, en el espacio existente entre dos de las principales formaciones alemanas, que se preparaban para la ofensiva: al sur, el Grupo Kleist (1.er Ejército Acorazado y 17.° Ejército) con todas sus divisiones intactas y listas para avanzar; al norte, el 6.° Ejército, también dispuesto para la ofensiva. Durante el ataque soviético hacia el oeste, los flancos alemanes aguantaron y el avance del Ejército Rojo se adentró en una bolsa profunda y estrecha. La acción del mando de las fuerzas soviéticas careció de flexibilidad porque, incluso cuando constataron la amenaza al oeste, los comandantes soviéticos no supieron hacer otra cosa que continuar el movimiento. Numerosos carros modernos del Ejército Rojo se lanzaron al combate, que hubiera podido tener un resultado favorable, pero no lo tuvo. En la mañana del 17 de mayo las fuerzas alemanas, situadas sobre el lado sur de la profunda bolsa, desencadenaron su contraofensiva.

Fue una intensa jornada para las baterías *Nebelwerfer*. Las unidades soviéticas, que generalmente quedaron aisladas de su artillería, fueron bombardeadas por las baterías *Nebelwerfer* con escaso riesgo de sufrir el habitual fuego de contrabatería atraído por la nube de polvo y humo producido por sus cohetes. En lugar de tener que cambiar precipitadamente de emplazamiento de tiro, los artilleros pudieron colocar tranquilamente los lanzacohetes, cargados con sus voluminosos proyectiles y ponerse a cubierto, con calma, en el momento del disparo. Una vez iniciado el fuego, los alemanes sólo tenían que recargar y preparse para el siguiente disparo.

El final de los soviéticos no estaba lejos. El 19 de mayo, Paulus eliminó las últimas fuerzas del grueso soviético en las cercanías de Balaklava y los restos del 6.°, 57.° y 9.° Ejércitos huyeron hacia el este, abandonando tras sí todo el material pesado con las prisas por cruzar el Donets. Los ejércitos soviéticos perdieron centenares de millares de hombres, todos sus valiosos carros, masas de artillería y de *Katiuska,* que rápidamente fueron empleados por los alemanes.

Hacia Stalingrado

Todo esto no fue más que el preludio de la siguiente campaña de verano. En junio se inició la gran ofensiva alemana y nada pudo detenerla. Las pérdidas del Ejército Rojo en la imprudente ofensiva de Kharkov quemaron las últimas reservas y los carros disponibles. Más allá de los Urales, las fábricas trabajaban 24 horas al día, en condiciones muy difíciles, para crear nuevas armas en sustitución de las perdidas, pero las reservas adiestradas escaseaban. De este modo, el camino para el gran avance hacia Stalingrado quedaba abierto para los alemanes, el último de los grandes avances de las fuerzas acorazadas después de la victoriosa carrera a través de las estepas y que hizo olvidar las penosas batallas del invierno anterior. Al sur, el 1.er Ejército Acorazado alemán penetró en el Cáucaso y ocupó gran parte de la región petrolífera.



Imperial War Museum

Arriba. Una fila de schweres Wurfgerät *41 de 28/32 espera la orden de lanzamiento. Estos cohetes pesados, con frecuencia, se lanzaban en grupos de cuatro para obtener el máximo efecto posible de saturación de la zona del objetivo.*

Imperial War Museum

Izquierda. Un cohete alemán alza el vuelo mientras se mantiene trabajosamente en su trayectoria por el sistema de estabilización giroscópica. A pesar de las dificultades propias de un período de guerra, los alemanes emplearon sistemas de guía relativamente sofisticados mientras que los Aliados avanzaron menos en ese sentido.

Abajo. Los cohetes parten hacia el blanco con un ruido ensordecedor y dejan tras de si densas nubes de humo, invitación atrayente para la contrabatería enemiga. Estas salvas de cohetes en masa cubrían en pocos segundos completamente la zona del objetivo.

Imperial War Museum

ALEMANIA

Wurfkörper 42 de 30 cm

Respecto a los lanzacohetes de 28 y 32 cm que lo habían precedido, el *Wurfkörper* 42 *Spreng* de 30 cm (también conocido como *Wurfkörper Spreng* 4491) constituyó, a finales de 1942, en el momento de su aparición, una notable potenciación de la artillería alemana. No sólo se trataba de un arma más simple y excelente desde el punto de vista aerodinámico, sino que además tenía una relación propelente/carga útil más elevada que la de cualquier otro cohete alemán. Para las unidades combatientes, estas cualidades técnicas eran menos importantes que el hecho de que el tipo de propelente que se empleaba producía menos humo y gases de descarga respecto a los de otros cohetes y por ello dificultaba la localización de su posición de tiro. Pero pese a todas estas mejoras, el cohete de 30 cm no supuso ninguna ventaja importante en cuanto a alcance con respecto a los demás cohetes existentes. Poseía un alcance teórico de unos 6 000 m, pero su alcance práctico venía a ser de unos 4 550 m. El primer lanzacohetes que se utilizó para los nuevos cohetes de 30 cm fue el *Nobelwerfer* 42 de 30 cm, una mera transformación del *Nebelwerfer* 41 de 28/32 cm en el que los tubos de lanzamiento de raíl único fueron modificados en razón de la nueva forma y dimensiones del nuevo cohete.

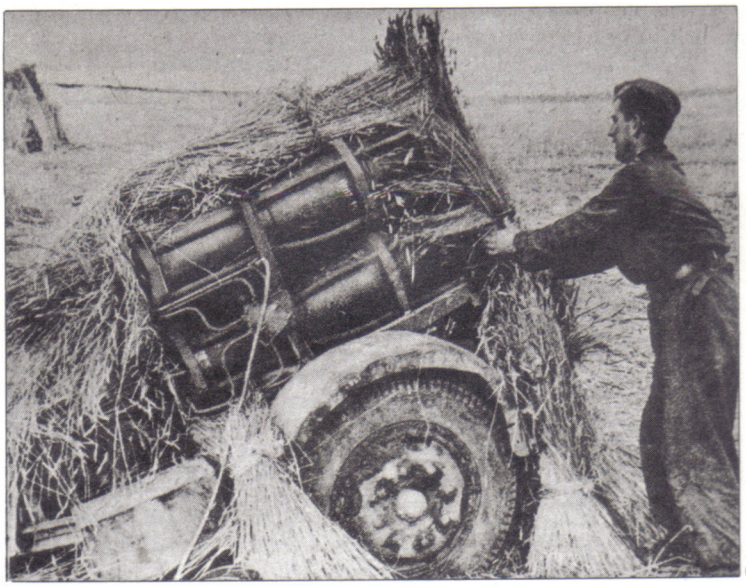
Esta simple transformación tuvo una corta vida porque, casi simultáneamente a la distribución de la nueva rampa, se elaboró un nuevo programa de racionalización que preveía la eliminación del remolque especial de los *Nebelwerfer* 41 y 42. Entró en producción uno nuevo, derivado de la cureña del cañón contracarro Pak 38 de 5 cm, sobre el que se montaron los tubos de lanzamiento de

T.J.

Arriba. El* Wurfkörper *42 de 30 cm constituía una mejora respecto a sus inmediatos predecesores porque tenía una línea más aerodinámica y producía menos cantidad de humo, delator de su posición de tiro.

30 cm; este montaje recibió el nombre de *Raketenwerfer* 56 (lanzacohetes) de 30 cm. Con objeto de aprovechar al máximo el potencial del nuevo lanzador, a éste se le dotó con una serie de railes suplementarios para permitir, en caso necesario el lanzamiento de los cohetes de 15 cm, si no era preciso, se colocaban encima de los tubos de 30 cm. Otra racionalización consistió en que los cohetes de 30 cm también pudieron lanzarse desde los tubos de la rampa más pesada del vehículo semioruga SdKfz 251/1, destinada inicialmente a los cohetes de 28 cm y de 32 cm. Cuando los cohetes de 30 cm se lanzaban desde esta rampa, no se eliminaba su caja de transporte o caja de embalaje, como sucedía con los cohetes que eran lanzados con sus contenedores por las vanguardias de asalto, es decir, sus predecesores de 28/32 cm.

A pesar de estas relativas mejoras respecto a los cohetes precedentes, el arma de 30 cm no se utilizó a gran escala al no producirse en cantidad suficiente



T.J.

Un artillero dispone un camuflaje bastante optimista sobre un lanzacohetes de 30 cm. El cohete de 30 cm, que utilizaba inicialmente un lanzacohetes modificado de 28/32 cm, fue provisto rápidamente con una cureña propia, basada sobre la del cañón contracarro Pak 38 de 5 cm.

para sustituir a los modelos anteriores.

Los primeros cohetes permanecieron en servicio hasta el final de la guerra, aunque su intervención directa en el conflicto fue tardía y no pudo remplazar a todos los modelos existentes, incluido el de 30 cm, con un tipo completamente nuevo de 12 cm de estabilización giroscópica. Esta decisión se adoptó demasiado tarde para que algún ejemplar pudiese llegar a las tropas e incluso en la actualidad se piensa que nunca se construyeron los cohetes de 12 cm.

Características

***Wurfkörper* 42 de 30 cm.**
Dimensiones: longitud 1,23 m; diámetro de la envuelta 300 mm.
Pesos: total 125,7 kg; propelente 15 kg; explosivo 44,66 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 230 m por segundo; alcance unos 4 550 m.

JAPÓN

Cohetes japoneses

Los japoneses reconocieron el valor del cohete de artillería para sus mal armadas tropas y desarrollaron una intensa actividad de proyecto y desarrollo con el objeto de crear un arma que no superara su escasa capacidad industrial. Desafortunadamente para ellos, los resultados de estos trabajos fueron auténticos remiendos, muy inferiores a los producidos por los Aliados. A ello se añadió, además, el hecho de que con frecuencia se realizaron de forma simultánea programas de desarrollo, opuestos entre sí, como los efectuados por el Ejército y la Armada, relativos al cohete de 20 cm.

El mejor de los dos fue el cohete de 20 cm del Ejército dotado con estabilización giroscópica practicada mediante seis orificios situados en la base y que, en conjunto, era similar a un proyectil de artillería. Para realizar el lanzamiento de este cohete se adoptó una especie de mortero de grandes dimensiones, denominado lanzacohetes Tipo 4. El cohete se insertaba en la parte posterior del tubo de lanzamiento, cuya sección superior se levantaba para ponerse en posición de tiro. En principio, se consideraba que esta rampa de lanzamiento permitiría una relativa precisión, pero, al parecer, se emplearon muy pocos de estos montajes y especialmente sólo para la defensa costera.

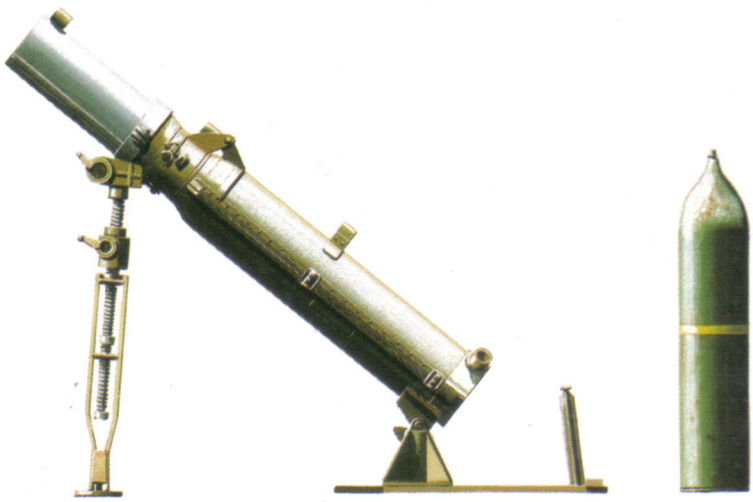
El cohete de 20 cm de la Marina era similar en muchos aspectos al del Ejército, pero se lanzaba por medio de simples estructuras semicirculares de madera o, en algunos casos, por tubos de metal más sofisticados. En ocasiones, los cohetes se disparaban directamente desde agujeros practicados en el terreno. Un lanzacohetes más convencional utilizado en modestas cantidades, fue un simple tubo instalado sobre una cureña ligera de artillería.

Los cohetes de 20 cm constituyeron la mayor parte de los cohetes producidos por los japoneses, aunque también existieron otros modelos. Uno de ellos fue el motor de cohete Tipo 10 que era un simple montaje propulsor destinado a lanzar bombas desde las rampas o tubos de lanzamiento; al menos, se produjeron dos versiones del Tipo 10, pero eran muy imprecisas y su alcance máximo apenas era de 1 830 m. Los lanzacohetes destinados a estos motores de cohete se improvisaron con frecuencia; éste fue el caso cuando se sustituyeron las aletas de una bomba aérea de 250 kg con un gran motor de cohete para lanzarla desde una simple estructura semicircular de madera.

Según ciertos informes de la época, algunos lanzacohetes de este tipo se instalaron sobre camiones, pero no hemos podido confirmar esta noticia.

El cohete japonés más grande fue el de 44,7 cm, proyecto muy tosco con estabilización giroscópica, empleado en acción en Iwo Jima y en Luzón; tenía un alcance de 1 950 m en el mejor de los casos y se lanzaba desde una corta rampa o desde estructuras de madera. Era muy impreciso, pero su cabeza pesaba unos 180 kg.

En el período en que se utilizaron estos cohetes, el potencial industrial japo-



nés era tan reducido que con frecuencia se vieron obligados a remplazar las cabezas de alto explosivo con cabezas dotadas con simple ácido pícrico.

Características

Cohete de 20 cm del Ejército
Dimensiones: longitud 984 mm; diámetro 202 mm.
Pesos: total 92,6 kg; el del propelente no se conoce; explosivo 16,2 kg.
Prestaciones: desconocidas.

Características

Cohete de 20 cm de la Armada
Dimensiones: longitud 1,041 m; diámetro 210 mm.

Japón emprendió una intensa actividad de desarrollo en el campo de los cohetes, pero permaneció atrasada, de cualquier forma, respecto a las otras naciones beligerantes y produjo pocas armas realmente utilizables. Este cohete del Ejército, de 20 cm y con estabilización giroscópica, fue uno de los pocos empleados en acción, sobre todo en instalaciones de defensa costera.

Pesos: total 90,12 kg; propelente 8,3 kg; explosivo 17,52 kg.
Prestaciones: velocidad inicial desconocida; alcance 1 800 m.

El lanzacohetes del Ejército Rojo: el *Katiuska*

Desde los inciertos días de 1941 a la triunfante batalla de Berlín, los lanzacohetes* Katiuska *fueron una de las principales bazas del Ejército Rojo en su lucha titánica contra la Wehrmacht. A partir de 1945, estas armas han alcanzado una amplia difusión en todo el mundo.

Imperial War Museum

Para los intensos bombardeos que anunciaban una ofensiva del Ejército Rojo, los cohetes se lanzaban desde lanzacohetes fijos próximos a las líneas avanzadas. En la fotografía aparecen las primeras salvas disparadas contra los hombres del 6.° Ejército alemán.

Al entrar en acción los primeros *Katiuska*, se enviaron precipitadamente a primera línea antes de que el Ejército Rojo estuviera preparado realmente para utilizarlos. Las unidades de campaña empleaban inicialmente el lanzacohetes M-13, versión modificada y alargada del RS-132 usado a bordo de los aviones; aunque en 1941 el M-13 ya estaba tan avanzado que en las pruebas siempre proporcionaba resultados satisfactorios, las fábricas necesarias para producirlo en grandes cantidades estaban todavía en período de montaje, de modo que la primera batería de cohetes absorbió, prácticamente, todos los cohetes y lanzadores existentes.

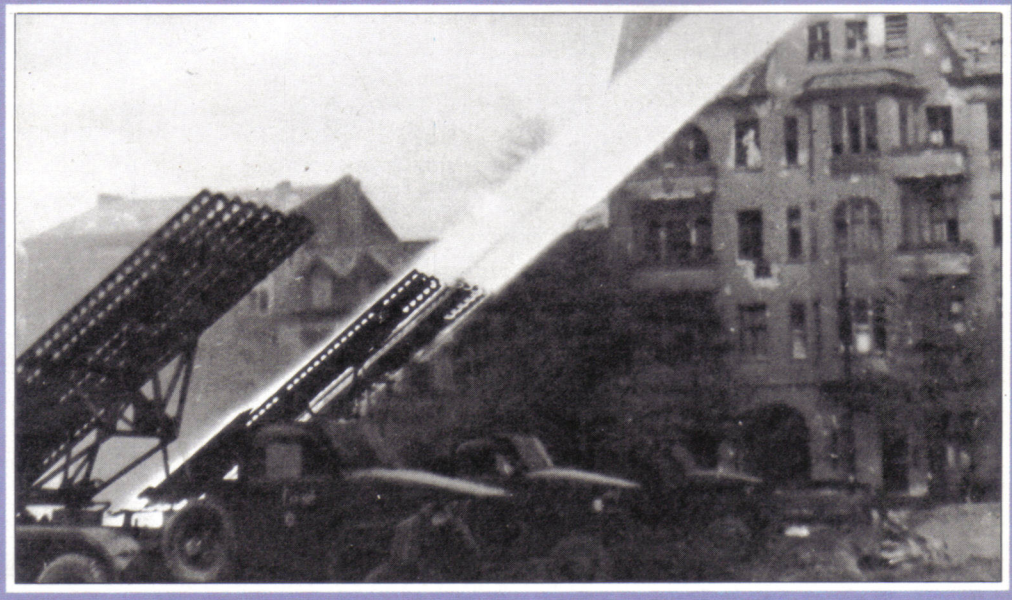
El adiestramiento de la primera batería de M-13 comenzó en enero de 1941, pero avanzó con gran lentitud a causa de la carencia general de materiales. El personal instructor se dedicó con gran precipitación a la preparación de las dotaciones cuando los alemanes invadieron la Unión Soviética, de forma que la primera batería sólo tuvo cuatro días de instrucción antes de alcanzar el frente. Estaba formada por siete lanzadores BM-13-16, la total disponibilidad de cohetes existentes M-13 (unos 600 en conjunto), unos 44 camiones para el transporte de los materiales y municiones y un único obús de 122 mm para la corrección del tiro. A los integrantes de la batería, elegidos entre hombres fieles al partido, preferentemente para garantizar la total seguridad, se impuso severamente el más absoluto secreto sobre las nuevas armas y los lanzacohetes fueron ocultados hasta el instante mismo de su entrada en acción.

La primera batería se utilizó el 7 de julio de 1941 contra una formación alemana que avanzaba sobre un recodo del río Beresina, en el frente de Smolensk. El imprevisto diluvio de cohetes creó el pánico entre los alemanes que experimentaron por primera vez aquella granizada de alto explosivo mezclado con los trozos de metralla de las ojivas prefragmentadas y que se esparcieron sobre una ancha zona. Los cohetes llegaban en su totalidad sobre el objetivo con un reducido intervalo de tiempo (medible en segundos), acompañados en su caída por una serie de silbidos y estampidos que harían de los lanzacohetes las armas soviéticas más temidas, capaces como eran de desmoralizar con su solo ruido incluso a los veteranos más curtidos de la guerra.

En la alegría del éxito del primer ataque con cohetes, la batería operó nuevamente pocos días después, esta vez contra un nudo ferroviario en Orsa. Se mantuvo constantemente en acción, aunque algunas veces faltase el aprovisionamiento de cohetes, pero los alemanes, que continuaron ininterrumpidamente su avance sobre todo el frente, consiguieron, en el mes de octubre, rodearla y eliminarla, pero no impidieron que los servidores destruyeran el material antes de que los alemanes se adueñaran de la batería.

De cualquier forma, los cohetes ya habían despertado la atención. El estado mayor del 20.° Ejército soviético, en cuyo ámbito operó la primera batería, realizó un informe muy lisonjero y se decidió proseguir, apenas fuera posible, la producción en masa del cohete M-13 y del lanzador BM-13. En aquel momento, esto era muy difícil porque gran parte de las industrias soviéticas había caído en manos de los alemanes o bien estaban en proceso de traslado al este de los Urales. De todos modos, en setiembre de 1941, los soviéticos crearon un nuevo órgano de mando encargado de vigilar la producción y el empleo de la nueva arma y éste utilizó todos sus poderes para acelerar la producción de los cohetes tanto que los trabajadores militarizados soviéticos soportaron privaciones inauditas durante todo el invierno de 1941-1942, en fábricas por demás incompletas, para producir cohetes y lanzadores.

En aquel período, la relativa simplicidad de los cohetes M-13 y M-8 y de sus lanzadores permitió, a pesar de todo, la producción de las cantidades necesarias. Al iniciarse la fase de proyecto y desarrollo se decidió adoptar la estabilización por aletas, porque la producción era más rápida que con la estabilización giroscópica, que en cambio, fue la preferida, posteriormente, por los alemanes. Esta decisión dio sus frutos en aquellos primeros días de la «Gran Guerra Patria» porque los cohetes y los lanzadores afluyeron en grandes cantidades desde las fábricas montadas a toda prisa y a primeros de 1942 las disponibilidades en el frente habían alcanzado proporciones considerables.



Robert Hunt Library

También los cohetes participaban en la masacre: los* Katiuska *bombardean en marzo de 1945 la última bolsa de resistencia alemana en las cercanías del* Reichstag. *Tal era la potencia de la industria soviética que en 1945 se produjeron 10 000 lanzacohetes, junto con unos doce millones de cohetes.

Lanzacohetes M-13 de 132 mm en acción en la periferia de Berlín. El ensordecedor ruido y las nubes de humo producidas por los cohetes, en combinación con el efecto de shock de las detonaciones en masa, provocaban el pánico frecuentemente entre los defensores.

Los Katiuska *originarios de la segunda guerra mundial y sus modernos lanzacohetes son las armas favoritas de la Organización para la Liberación de Palestina. Los israelíes, tras cercar en 1982 a la OLP en Beirut, capturaron numerosos* Katiuska.

Los soldados, en principio, llamaron a sus nuevas armas «cañones Kostikov» para ocultar su verdadera naturaleza, pero más tarde ellos mismos los rebautizaron *Katiuska* por una canción muy popular de la época. Este nombre fue usado inmediatamente para todos los tipos de cohetes y lanzadores soviéticos, aunque la designación oficial fue la de Mortero de la Guardia.

A los M-13 se añadieron muy pronto los M-8 y más tarde, los M-30 y M-31, pero éstos no fueron los únicos cohetes empleados por el Ejército Rojo durante la segunda guerra mundial. En cierto momento, durante el asedio de Leningrado, la población de dicha ciudad produjo una copia del cohete alemán de 28 cm llamado M-28, pero se trató de una solución local y el M-28 tuvo una corta carrera tras el final del asedio. Más tarde, apareció el M-20, esencialmente un M-13 alargado con un mayor contenido de explosivo y una capacidad doble de combustible, pero con alcance inferior, pero tan largo que podía lanzarse sólo desde los raíles superiores del lanzador BM-13. A finales de 1944, el M-20 ya no estaba en dotación. Posteriormente se produjeron numerosos modelos experimentales entre ellos un cohete de 203 mm que fue retirado tras las pruebas y uno de 120 mm que pareció muy prometedor pero que muy pronto también desapareció de la escena.

En 1945 los cohetes básicos en servicio eran el M-8, el M-13 (en diversas formas) y el M-31. Después de 1945, el M-8 y el M-31 fueron retirados del servicio por el Ejército Rojo, pero muchos de ellos pasaron a estados amigos u ocupados, así que de vez en cuando reaparecieron durante la egitada década que siguió a 1945. Los chinos emplearon los *Katiuska* en Corea y apreciaron el arma en gran medida, tanto que la construyeron con la máxima rapidez posible sin llegar a superar, no obstante, la producción soviética durante la guerra: se calcula, de hecho, que ésta fue superior, con mucho, a los 10 000 lanzacohetes y más de doce millones de cohetes. Hubo un momento en que no menos de 200 fábricas producían componentes de los *Katiuska* y éstos eran empleados no sólo por el Ejército Rojo sino también por la Armada para dotar a los buques ligeros costeros y fluviales. Otros *Katiuska* constituyeron parte del armamento de los trenes acorazados.

Al final de la guerra, el Ejército Rojo tenía más de 500 baterías y su número no se redujo sensiblemente al terminar el conflicto. Los *Katiuska*, por el contrario, fueron modernizados y se construyeron nuevos tipos. También se procedió a la sustitución de los camiones de transporte proporcionados por los norteamericanos según la Ley de Préstamos y Arriendos por modelos soviéticos.

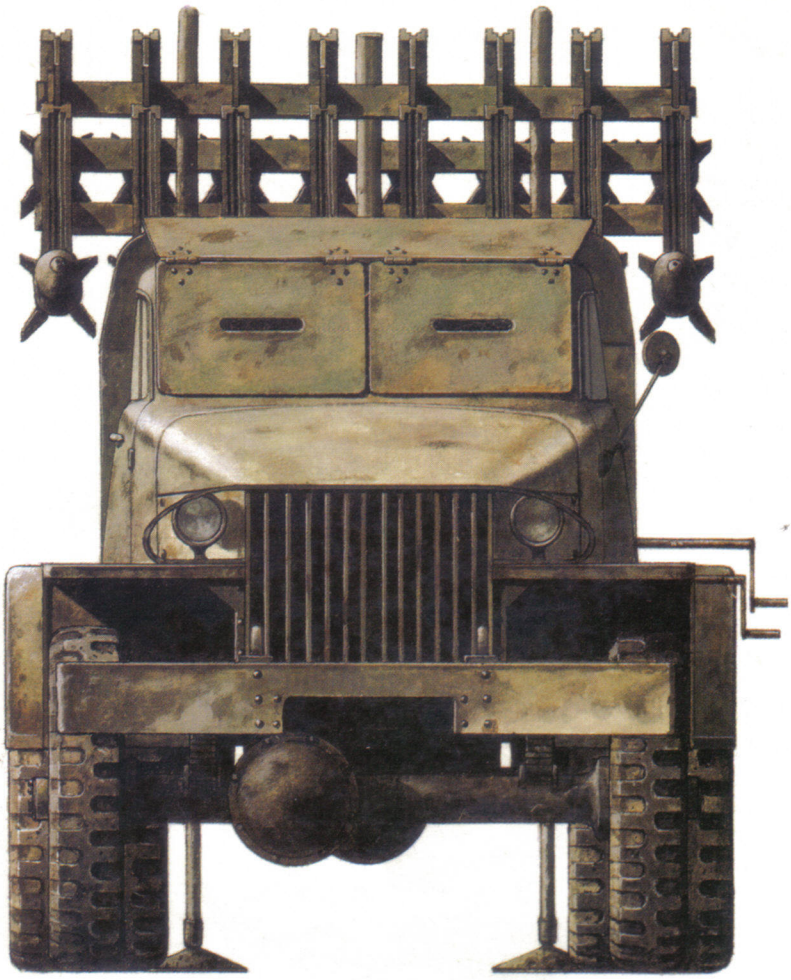
El cohete M-13 permaneció en servicio en el Ejército soviético hasta los años ochenta, período en el que se emplearon cohetes de nuevo tipo. A finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta, aparecieron cohetes de 140, 200, 240 y 250 mm. La variante principal de estos tipos respecto a los anteriores radicó en la estabilización giroscópica, estudiada detenidamente y no bajo la urgencia de la invasión. La totalidad de los nuevos cohetes tuvieron la estabilización giroscópica a excepción del M-25 de 250 mm, provisto todavía de aletas; funcionaban con propergol líquido y no sólido, como sucedía normalmente en el pasado. El M-25 todavía está en dotación aunque en medida bastante limitada; es probable que ya se haya retirado del servicio.

Los cohetes mencionados están todavía en servicio, aunque normalmente no en la Unión Soviética sino sólo en los estados satélites o clientes. En algunos casos se han cambiado los criterios de empleo: inicialmente, los *Katiuska* se utilizaron como artillería, pero dentro de los ejércitos de liberación y de las formaciones guerrilleras asumieron una nueva función. Efectivamente, los guerrilleros muy pronto aprendieron que los *Katiuska* de cualquier calibre tenían un efecto superior en cuanto al peso y dimensión del proyectil, cuando se empleaba un disparo contra un objetivo individualizado; por ello se convirtió en un hecho normal la aparición de lanzadores especiales para cohetes individuales, utilizados actualmente en todo el mundo.

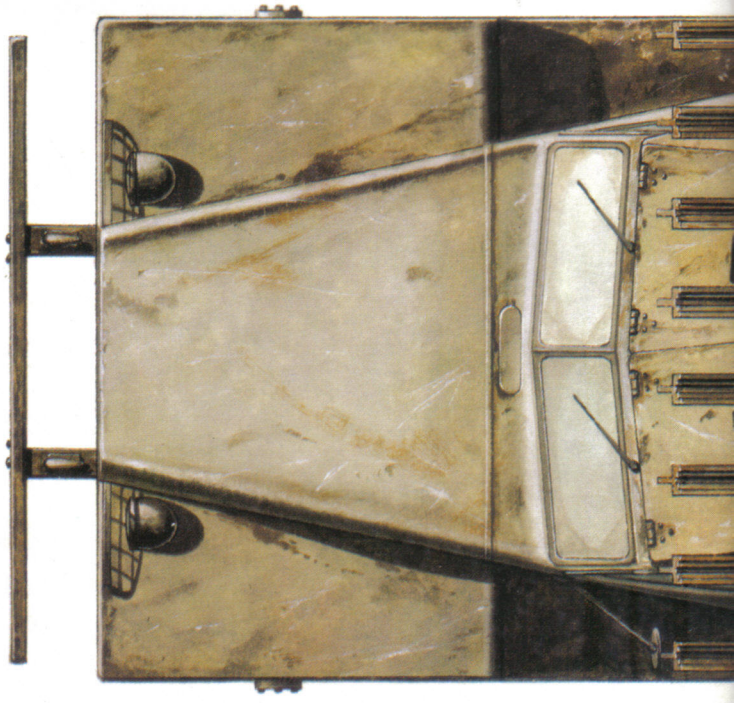
El típico sonido del cohete *Katiuska* lanzado contra objetivos especiales se hizo completamente familiar en Vietnam y en los países limítrofes con Israel. En Vietnam se emplearon con este objetivo dos nuevos tipos de cohetes: el de 122 mm y el de 140 mm.

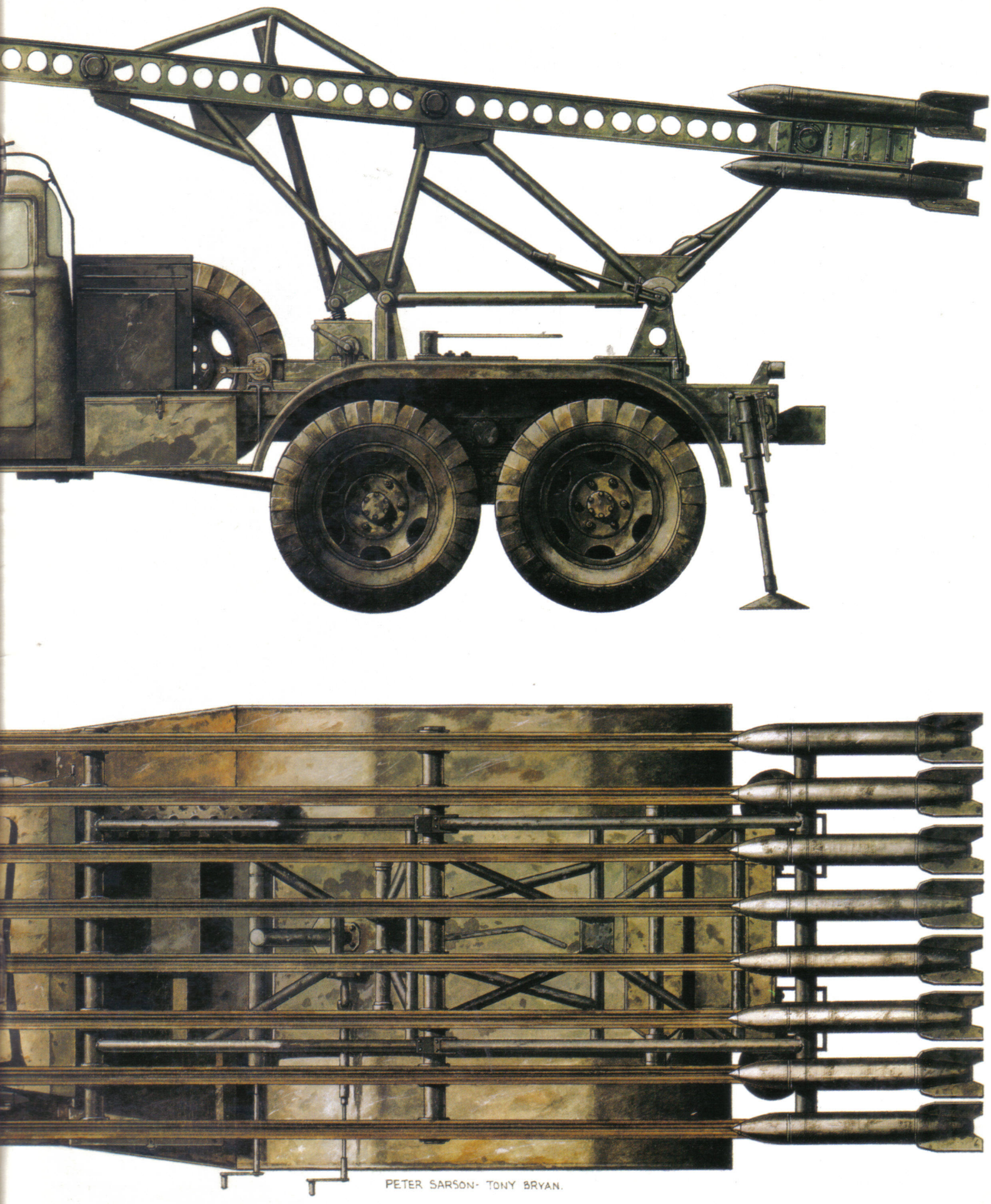
Un sistema similar fue observado en Oriente Próximo en los países limítrofes con Israel, pero, en realidad, se trataba del M-13 empleado con un lanzador de producción local. Esto es debido al hecho de que los BM-13-16 fueron ampliamente distribuidos a muchas fuerzas armadas de esta región por la Unión Soviética y algunos de ellos cayeron en manos de la Organización para la Liberación de Palestina (OLP). La OLP, se desarrolló en sus tiempos desde una organización de guerrillas, hasta el punto de aparecer, en los primeros años ochenta, como un ejército convencional equipado con BM-13, cuyos soldados llegaban frecuentemente a los límites de Israel para lanzar una salva y después retirarse apresuradamente. Los ataques de cohetes con frecuencia provocaron incursiones israelíes contra los países vecinos, que culminaron en 1982 con la invasión del Líbano. En su avance, los israelíes llegaron directamente a la periferia de Beirut, donde la OLP intentó planear una campaña convencional contra este ejército. En el arsenal de la OLP había *Katiuska*, generalmente MBM-13, pero con algunos lanzacohetes múltiples de 140 mm que operaban desde el núcleo de Beirut para impedir el fuego de contrabatería israelí. A pesar de todos sus esfuerzos, la OLP fue duramente derrotada y obligada a abandonar la ciudad. Los *Katiuska* cayeron en manos de los israelíes y ahora forman parte del arsenal de Israel.

Katiuska en acción



Introducidos con gran secreto y utilizados por fieles miembros del partido, los primeros lanzacohetes soviéticos entraron en combate el 7 de julio de 1941. Denominados «cañones Kostikov» para ocultar su verdadera naturaleza, pronto fueron conocidos como Katiuska *por el título de una canción popular de la época. Los cohetes se montaron sobre diversos vehículos, desde anticuados carros ligeros a los camiones ZiS-6, pero una de las combinaciones más frecuentes fue el cohete M-13 de 132 mm sobre el camión* Studebaker *6 × 6 norteamericano. Obsérvese las persianas de acero sobre el parabrisas que servían para proteger la cabina de la enorme proyección posterior de gases.*





PETER SARSON- TONY BRYAN.

URSS

Cohete M-8 de 82 mm

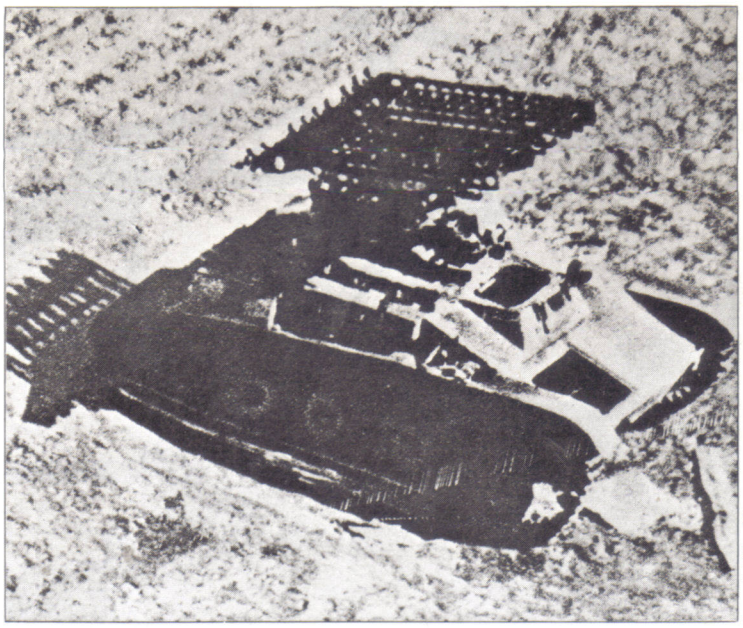
Con anterioridad a 1918, los soviéticos fueron grandes partidarios del lanzacohetes y, posteriormente, decidieron situarse en vanguardia en el campo de desarrollo de este sistema de armas, a pesar de su modesta capacidad industrial, que los indujo a optar por cohetes más simples y de más fácil producción, estabilizados por aletas en lugar de con estabilización giroscópica. Uno de los primeros proyectos de finales de los años treinta dio lugar a la producción de su cohete más famoso, el M-8 de 82 cm.

El cohete M-8 derivó del RS-82, proyectado para aviones, y, debido al precario estado de los programas de desarrollo soviéticos, acabó por entrar en servicio después que el cohete de 132 mm. El M-8 era pequeño, con un alcance máximo de 5 900 m, dotado con una ojiva de tipo prefragmentado. Se lanzaba desde rampas de raíles montadas sobre camiones 6 × 6, que representaban sólo un tipo de la serie de armas conocida como *Katiuska*. Uno de los primeros lanzacohetes múltiples de este tipo era transportado por el camión ZiS-6 6 × 6. Esta instalación podía lanzar hasta 36 cohetes M-8 y por ello recibió la denominación de BM-8-36, sigla en la que BM quiere decir vehículo de combate y se utilizó como nombre de cobertura. De cualquier forma, no fue el único vector de lanzamiento del cohete M-8 porque, cuando estuvieron disponibles cantidades suficientes de los camiones norteamericanos cedidos según la Ley de Préstamos y Arriendos, también se utilizaron como vehículos de lanzamiento del M-8, como el *Studebaker* 6 × 6, con la suficiente anchura que permitiera transportar rampas para 48 cohetes y que por ello fue denominado BM-8-48. Los lanzacohetes sobre ruedas no siempre podían recorrer el abrupto terreno de la Unión Soviética o seguir las unidades de carros a las que debían apoyar; se intentó buscar una solución a este problema al montar, por ejemplo, lanzacohetes de raíles simples a los laterales de las torres de los carros, pero los experimentos no dieron resultados positivos; en cambio, se transformaron numerosos carros ligeros T-60, que se habían mostrado poco satisfactorios en su función primaria, para consentir la instalación de rampas para 24 M-8, y a los que se denominó BM-8-24.

Existieron, además, otros lanzacohetes para el M-8, entre ellos una instalación especial de ocho cohetes para las tropas de montaña. En todas las rampas para M-8, los cohetes se lanzaban no sólo en una única salva, sino también en secuencias ordenadas eléctricamente desde una caja de interruptores.

Los cohetes M-8 tuvieron un notable impacto sobre las tropas alemanas, obligadas a sufrir la lluvia de la profusa metralla producida por las ojivas prefragmentadas; las *Waffen SS* quedaron tan impresionadas que copiaron directamente el proyecto (incluidas las rampas de lanzamiento) para producir su propio «*Himmlerorgel*» (órgano de Himmler).

Los M-8 permanecieron en servicio durante toda la guerra, pero después de 1945 fueron retirados y sustituidos por tipos más pesados, concretamente por el de 132 mm y el de 310 mm.



Imperial War Museum

El cohete M-8 de 82 mm, que aparece montado sobre un carro ligero T-70, se empleó con éxito durante toda la guerra. Los alemanes, obligados a sufrir la lluvia de la innumerable metralla producida por las ojivas prefragmentadas del M-8, quedaron tan impresionados por sus demoledoras prestaciones que lo copiaron.

Características
M-8
Dimensiones: longitud 660 mm; diámetro de la envuelta 82 mm.
Pesos: total 8 kg; propelente 1,2 kg; explosivo 0,5 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 315 m por segundo; alcance máximo 5 900 m.

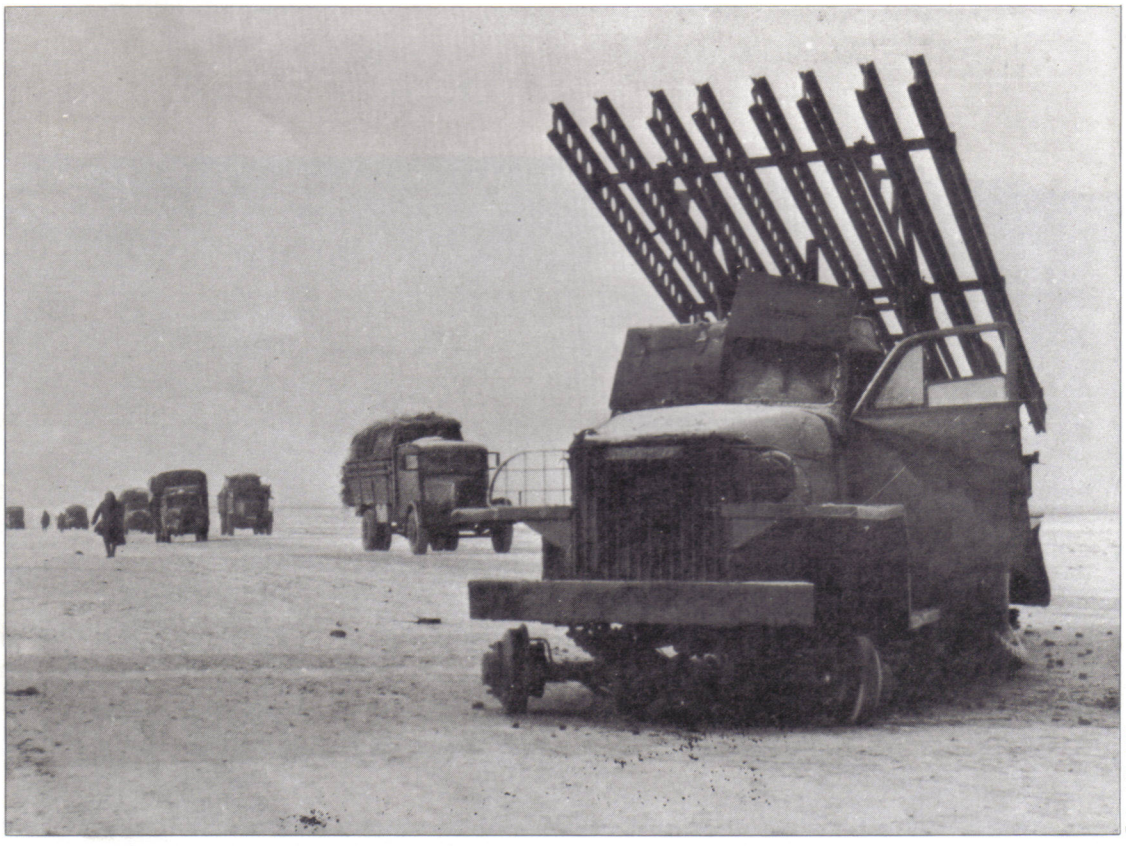
URSS

Cohete M-13 de 132 mm

Entre todos los cohetes soviéticos, el M-13 de 132 mm fue el más intensamente utilizado durante la segunda guerra mundial. Fue proyectado a finales de los años treinta y cuando los alemanes invadieron la Unión Soviética en 1941 solamente existían algunos lanzacohetes y una pequeña reserva de municiones, apresuradamente puestos en servicio como medida de emergencia. Los M-13 operaron en julio de 1941, por primera vez sobre el frente de Smolensko, provocaron un estado de pánico en las desafortunadas tropas alemanas que sufrieron inesperadamente sus efectos. Esto no sorprende si se tiene en cuenta que en menos de diez segundos una sola batería de M-13 podía inundar de alto explosivo una vasta zona de una forma nunca vista hasta entonces.

Las primeras baterías de M-13 fueron unidades muy especializadas. Los cohetes M-13, estabilizados por aletas, eran transportados por camiones ZiS-6 6 × 6 sobre rampas de raíles para 16 cohetes, llamados «de flauta» por los soldados soviéticos a causa de las aberturas que presentaban, pero pronto recibieron el apodo de *Katiuska*, después de una corta etapa en la que fueron conocidos como «cañones Kostikov», nombre derivado del de su presunto diseñador. Por razones de camuflaje, los lanzacohetes, cuando no estaban en acción, se cubrían con lonas impermeables y los hombres de la dotación se elegían de entre los miembros del partido. Sin embargo, no pasó mucho tiempo antes de que los lanzacohetes para los M-13 se convirtieran en sistemas de uso normal y entonces se desvelaron sus secretos.

El cohete básico M-13 poseía un alcance de unos 8 000 u 8 500 m. La ojiva



Robert Hunt Library

Este camión, arrojado fuera de la carretera y abandonado, transporta el más famoso de los cohetes de la guerra: el* Katiuska. *A causa de su característico sonido de lamento producido durante el vuelo, el cohete fue apodado por los alemanes el «órgano de Stalin».

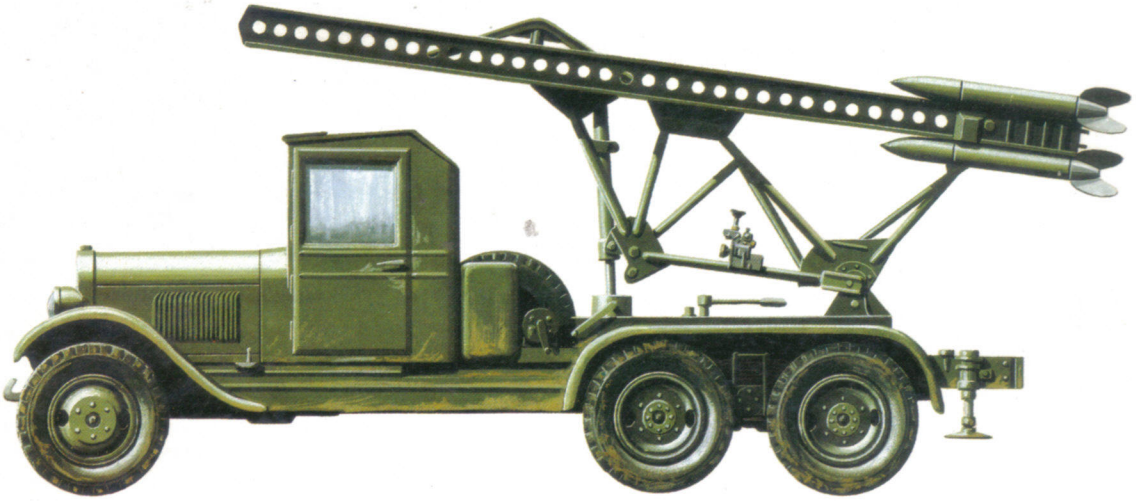
normal era del tipo de alto explosivo prefragmentada y como era habitual, la precisión del arma, al ser estabilizada mediante aletas, dejaba algo que desear, pero ello tenía escasa importancia debido a que, normalmente, el cohete se empleaba a gran escala. Las versiones posteriores del M-13 contaron con sistema de desviación del flujo que aumentaba la capacidad de rotación y, consecuentemente, también la precisión, reduciéndose, en cambio, el alcance aunque en escasa medida. El primer lanzacohetes de 16 raíles era denominado BM-13-16 y se transportaba también sobre los camiones norteamericanos, una vez estuvieron disponibles en cantidades suficientes. Entre los numerosos tipos empleados estaban los Studebaker, los Ford, les Chevrolet y los International, así como tractores de artillería STZ-5 y otros vehículos. Los lanzacohetes BM-13-16 no permitían cambios de dirección, sino tan sólo de elevación y la puntería se efectuaba simplemente orientando el vehículo hacia el objetivo. Algunos de estos últimos estaban dotados con persianas de acero que protegían la cabina y a los servidores durante la realización de los lanzamientos.

Al avanzar el curso de la guerra, se introdujeron otros tipos de ojivas para los M-13: perforante, para destruir formaciones de carros, para la iluminación nocturna, incendiaria y de señalación. Una variante, el M-13-DD empleaba dos motores de cohete de encendido simultáneo en el momento del lanzamiento para obtener un alcance de 11 800 m y el cohete podía lanzarse sólo desde los raíles superiores del lanzacohetes.

Después de 1945, las baterías de cohetes M-13 permanecieron en servicio en el Ejército soviético hasta 1980, año en que finalmente los cohetes fueron remplazados por modelos más recientes. El M-13 está todavía en dotación en numerosos países, pero actualmente se emplean para su transporte camiones modernos en lugar de los anticuados modelos de la guerra.

Características
M-13
Dimensiones: longitud 1,41 m; diámetro de la envuelta 132 mm.
Pesos: total 42,5 kg; propelente 7,2 kg; explosivo 4,9 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 355 m por segundo; alcance 8 500 m.

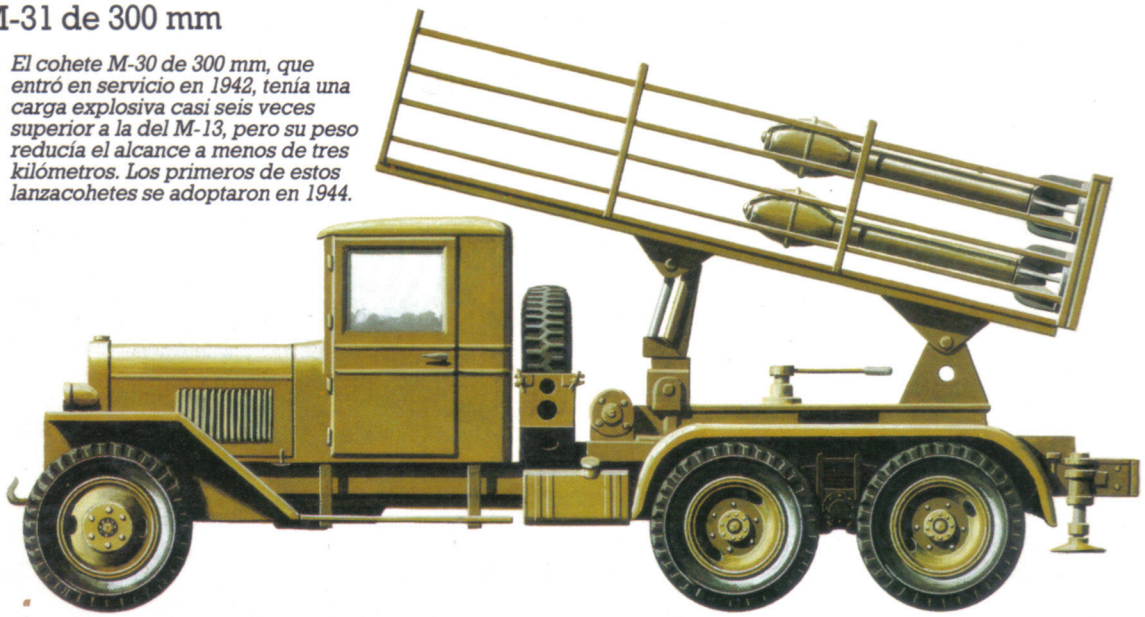
El cohete soviético M-13 de 132 mm fue en julio de 1941 una desagradable sorpresa para las tropas alemanas en el frente de Smolensko. Continuó en servicio en el Ejército soviético hata 1980 y todavía está en dotación en diversas fuerzas armadas de los países aliados de la Unión Soviética.



URSS

Cohetes M-30 y M-31 de 300 mm

El cohete M-30 de 300 mm, que entró en servicio en 1942, tenía una carga explosiva casi seis veces superior a la del M-13, pero su peso reducía el alcance a menos de tres kilómetros. Los primeros de estos lanzacohetes se adoptaron en 1944.



El cohete M-30 de 300 mm fue adoptado en 1942 cuando los soviéticos constataron la eficacia de los cohetes M-8 y M-13 y llegaron a la conclusión sobre una cabeza explosiva más pesada que podía ofrecer más prestaciones. El M-30 empleaba un motor modificado del cohete M-13, con una cabeza de bulbo que contenía 28,9 kg de explosivo, más que suficiente para afrontar las exigencias, aunque el alcance estuviese limitado a no más de 2 800 m. Los primeros M-30 se lanzaban de sus contenedores de madera con la ayuda de una estructura llamada *Rama*; ésta era una copia fiel del sistema alemán de la *Packkiste* (caja de embalaje) para el lanzamiento de la *schwere Wurfgerät* (rampa pesada). Los *Rama* eran voluminosos, difíciles de emplazar en zonas de primera línea y no gozaba de muchas simpatías entre la tropa. En cambio, el cohete M-30 era muy apreciado por su eficacia en las emboscadas contra carros de combate y en la lucha en núcleos de población. En estos casos, el M-30 se apuntaba sobre el blanco todavía con su caja y se lanzaba a corta distancia.

A finales de 1942 se introdujo un cohete de 300 mm más moderno, llamado M-31 para distinguirlo del anterior. El M-31 tenía un motor de cohete mejorado que le confería un alcance de 4 300 mm y podía lanzarse desde la estructura *Rama* de la misma forma que el M-30; los *Rama* posteriores podían recibir seis cohetes M-31 o M-30 en lugar de los cuatro originarios. En marzo de 1944 apareció el primer lanzacohetes móvil para el M-31 que podía lanzar hasta doce cohetes (el corto alcance del M-30 impedía su empleo con este tipo de lanzacohetes móvil) y el tipo fue denominado BM-31-12. Las primeras versiones de este tipo se transportaban en camiones ZiS-6 6 × 6, pero la mayor parte de la producción de guerra utilizó vehículos norteamericanos US-6 *Studebaker* 6 × 6, provistos con persianas de acero en las ventanillas de la cabina para proteger a la dotación contra la llamada posterior al lanzamiento.

Después de 1945, los M-31 no prestaron servicio durante muchos años porque sustancialmente eran armas de corto alcance y por ello expuestas a la acción de contrabaterías. El M-31 básico, de cualquier modo, experimentó un posterior desarrollo antes de su retirada. Se produjo un M-31-UK que aprovechaba una parte de los gases de descarga en flujo para conferir cierta rotación al cohete y dar una mayor estabilización además de aumentar su precisión. El alcance se redujo ligeramente, pero el M-31-UK era capaz de disminuir notablemente el áea de caída de los cohetes de una batería con el consiguiente incremento del número de impactos.

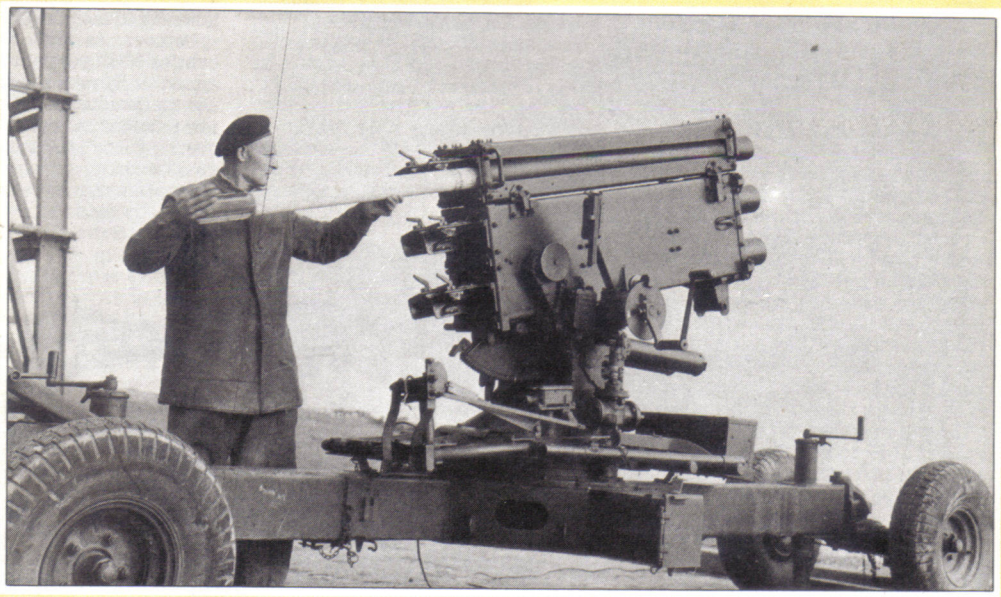
Los cohetes M-30 y M-31 fueron provistos sólo con ojivas de alto explosivo. Indudablemente fueron proyectiles potentes, pero su alcance fue insuficiente y, además, con una movilidad prácticamente nula durante gran parte de la guerra ya que debían lanzarse desde las estructuras fijas *Rama*; sólo en las últimas fases de la guerra, se confirió alguna movilidad en la versión BM-31-12.

Características
M-30
Dimensiones: longitud 1,2 m; diámetro de la envuelta 300 mm.
Pesos: total 72 kg; propelente 7,2 kg; explosivo 28,9 kg.
Prestaciones: desconocidas.

Características
M-31
Dimensiones: longitud 1,76 m; diámetro de la envuelta 300 mm.
Pesos: total 91,5 kg; propelente 11,2 kg; explosivo 28,9 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 255 m por segundo.

Lanzacohetes occidentales

Gran Bretaña había sido la primera nación occidental que había empleado los cohetes militares en combate, cuando utilizó los Congreve en 1812, pero la introducción de cohetes modernos en el Ejército británico tomó cierto tiempo. De este modo, los estadounidenses, que hubieron de partir desde cero, produjeron el mejor cohete aliado, el M8.



Imperial War Museum

El impulso inicial para el diseño del cohete británico antes de la guerra se produjo por la necesidad de un arma antiaérea. Aunque el cohete antiaéreo no se demostró adecuado, fue empleado como base de algunos interesantes proyectos, como el de este lanzacohetes aerotransportable de 24 libras.

Entre los Aliados de la segunda guerra mundial, la primera nación que se interesó por los lanzacohetes fue Gran Bretaña. En el transcurso de los años treinta, los encargados de la planificación en Whitehall encontraron que el arsenal militar nacional se hallaba en un nivel muy bajo de tal modo que la nación estaba completamente expuesta a un ataque aéreo. La producción de suficientes cantidades de cañones antiaéreos resultaría tan costosa de realizar en el intervalo de tiempo previsto, que se decidió que el cohete podría llenar, de alguna manera, este vacío.

Los británicos, en efecto, iniciaron un programa que debía prolongarse durante todos los años de la guerra. Partiendo prácticamente de la nada y sólo en posesión de la tecnología derivada del cohete de pólvora negra Congreve y similares del siglo anterior, de una forma rápida fijaron algunos principios básicos. Uno de ellos fue el empleo de nuevos combustibles basados en granos de compuestos de celulosa obtenidos por extrusión considerando un método válido y, a este respecto, fue acertada la posibilidad de producción a gran escala de este propelente. Aprendieron tras una serie de pruebas y errores, mediante un duro trabajo, lo que podían o no conseguir los cohetes con los nuevos propelentes y más de una vez los aspectos negativos parecieron excesivamente numerosos.

Junto a la investigación sobre los cohetes, se procedió al estudio de los lanzadores que resultó mucho más simple porque la forma clásica de los lanzacohetes ya se había definido perfectamente muchos años antes para los cohetes Congreve y Hale. Por tanto, el cohete sólo necesitaba una simple estructura o un sistema de raíles para el lanzamiento y dado que el objetivo último era la producción en masa, cuanto más simple fuera el proyecto más aceptable sería. Exactamente esto fue lo que sucedió. En aquellos momentos, se analizaban dos cohetes para su eventual desarrollo futuro: el de 51 mm (dos pulgadas) y el de 76,2 mm (tres pulgadas), que utilizaban simples lanzacohetes de raíles; en la práctica, el cohete de 76,2 mm se reveló de mayor utilidad y el lanzador antiaéreo diseñado para su lanzamiento de una extrema simplicidad. El primer lanzacohetes de 76,2 mm, conocido ocasionalmente como lanzacohetes Harvey, estaba constituido, simplemente, por dos largos raíles de

La única arma occidental empleada en cantidades comparables al Katiuska fue el cohete norteamericano M8 de 114 mm, al que se observa en acción en los bosques de Hurtgen, en Alemania, en noviembre de 1944. Los artilleros recargan el arma, rodeados por el humo provocado por la última salva.

Imperial War Museum

3,658 m, provistos con ligeros mamparos de metal para proteger al personal de las llamaradas en el momento del lanzamiento. Estos simples lanzacohetes se emplearon en grandes baterías emplazadas una junto a otra, que efectuaban el lanzamiento al mismo instante, único sistema para alcanzar con probabilidad un blanco ya que, para satisfacer la exigencia de la simplicidad, los cohetes británicos tenían estabilización por aletas y por tanto eran imprecisos. Al abandonar los cohetes los raíles de lanzamiento, cualquier ligera influencia sobre su trayectoria por parte de los vientos laterales u otros factores hacía que se desviaran, a veces de modo alarmante.

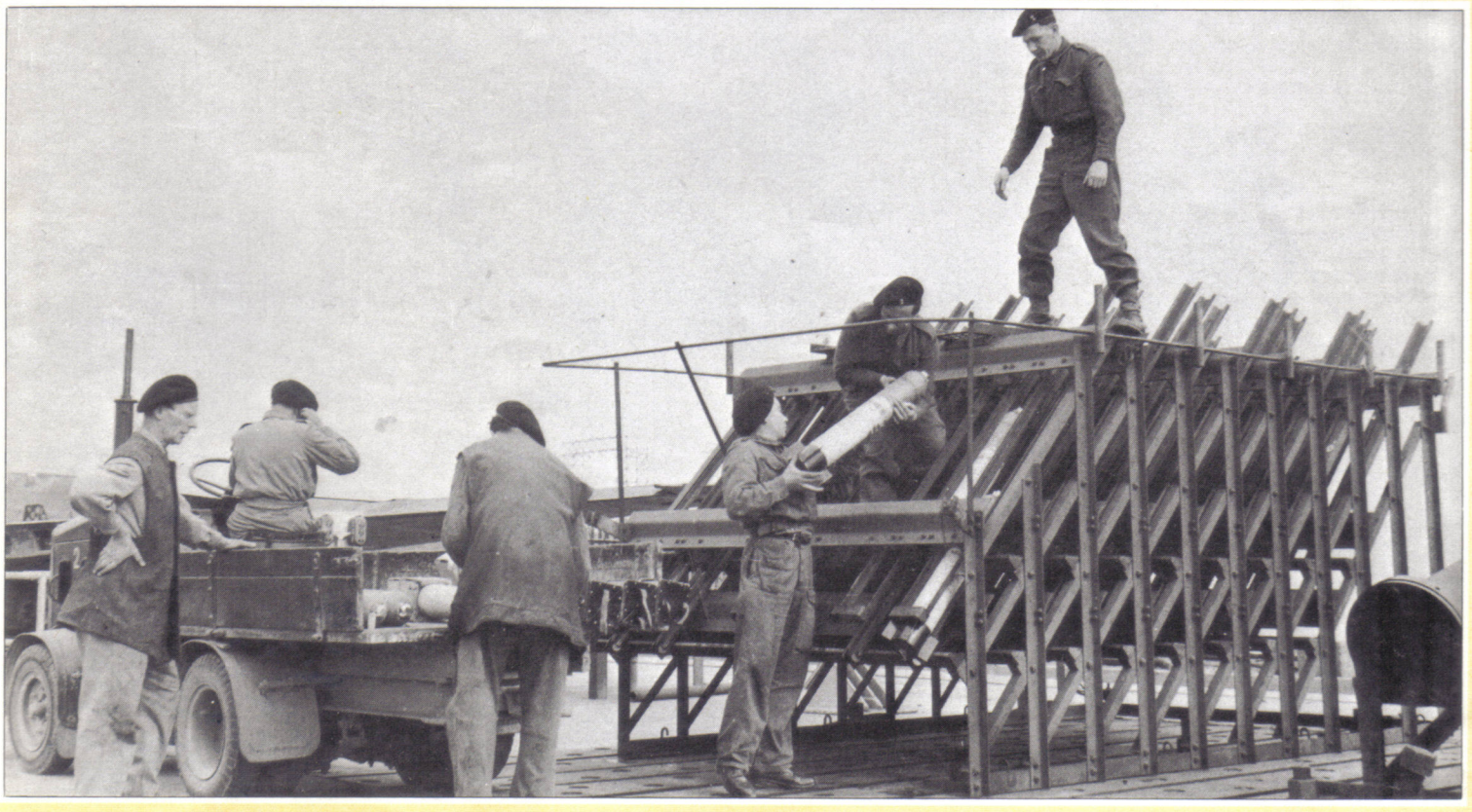
El lanzacohetes antiaéreo, una vez que entró en servicio, se vio desde otro plano y se consideró que un arma tan simple y de tan bajo coste podría desempeñar distintas funciones; por ello se experimentaron diversas aplicaciones de la que la más audaz fue el *Grand Panjandrum*. Se trataba de un robusto dispositivo de dos ruedas, impulsado por motores de cohete situados alrededor de las ruedas; éste se pensaba lanzar, tras su desembarco, y hacer que rebasase las playas hasta poder alcanzar eventuales objetivos locales donde, finalmente, explosionaría. El concepto era válido, pero en la práctica, a pesar de los notables esfuerzos realizados, no se consiguió su aplicación. Por el contrario, un proyecto que obtuvo éxito fue el *Hedgehog*, una combinación entre un cañón de trinchera y un cohete, que era utilizado para lanzar cargas de profundidad contra los submarinos sumergidos. A partir de este derivó el *Hedgerow*, empleado durante el desembarco de Normandía para lanzar salvas de cohetes contra las defensas costeras.

En las fechas en que entró en vigor el programa británico de producción de los lanzacohetes, los norteamericanos ya estaban en guerra. Estos últimos, partiendo de la nada, consiguieron rápidamente organizar el completo complejo industrial necesario para la producción de los lanzacohetes, comenzando por una fábrica que producía granos extruidos de propelente incluso antes de que se completara. El principal programa norteamericano se orientó hacia la producción de un lanzacohetes polivalente, aunque posteriormente el arma fue utilizada de modo esencial como una pieza de artillería. Los norteamericanos concentraron sus esfuerzos en el cohete M8 de 114,3 mm y realizaron una buena elección porque ningún otro cohete de propelente sólido fue producido en el mismo número de ejemplares, a excepción, quizás de los soviéticos, para

Imperial War Museum

El sistema* Land Mattress *constituyó un compromiso entre el coste del cohete de estabilización giroscópica y la imprecisión de la estabilización por aletas, ya que utilizaba el mismo lanzacohetes para imprimir cierta rotación al proyectil.

El sistema* Stickleback *consistía en un lanzacohetes fijado al medio de desembarco y disparaba un gran número de cohetes de 127 mm.

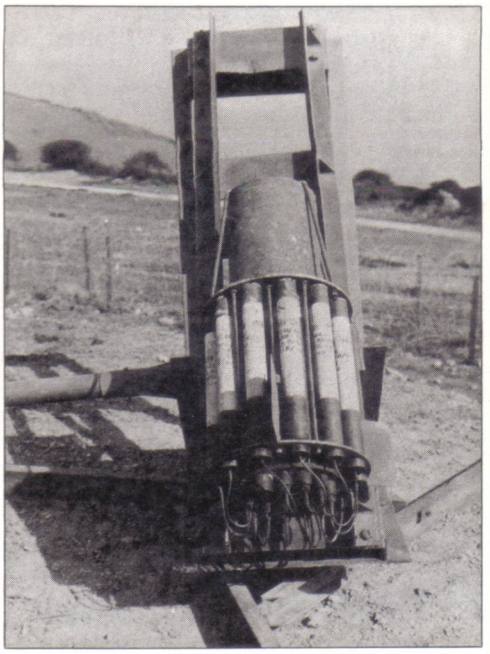


Imperial War Museum

los que no disponemos de cifras exactas. Para el lanzamiento del M8 se desarrolló una impresionante serie de lanzadores. Pocos de ellos llegaron a las unidades y los que lo hicieron, habitualmente no respondían a las rigurosas exigencias normalizadas, por ejemplo las correspondientes a seguridad, establecidas por las fuerzas norteamericanas y de ahí que, numerosos lanzadores para M8 conservaron la sigla «T», propia de las designaciones experimentales, aunque algunos ya se emplearon en cantidades consideradas. En ciertos casos sólo fueron improvisaciones locales o de emergencia, como el denominado *Scorpion*, lanzador múltiple que podía alojarse en el compartimento de carga de un vehículo anfibio de transporte DUKW y que era capaz de lanzar hasta 144 cohetes M8, realizado para afrontar la exigencia local en el curso de la invasión de algunas islas del Pacífico ocupadas por los japoneses.

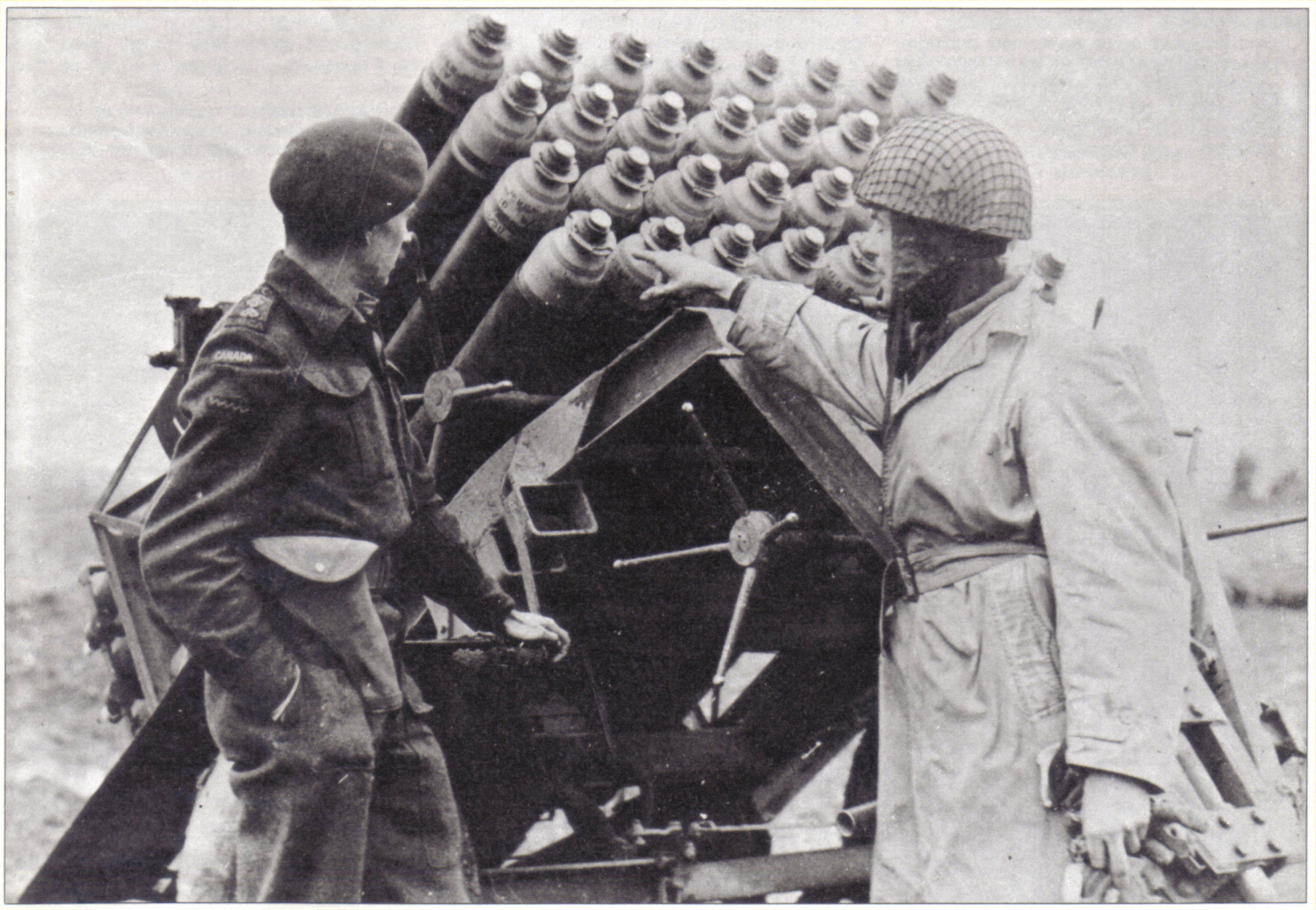
En 1944 el lanzacohetes ya estaba bien consolidado como arma aérea y se utilizaba para el ataque de objetivos tanto terrestres como navales, incluidos los submarinos, pero existía una forma de empleo que los Aliados todavía tenían que analizar: el lanzacohetes de artillería. En su precipitación por poner en producción los cohetes, tanto los británicos como los norteamericanos se orientaron hacia el cohete estabilizado por aletas –pero éste era esencialmente un arma de saturación, como demostraron perfectamente los *Katiuska* soviéticos– mientras que los verdaderos protagonistas del cohete de artillería fueron los alemanes que utilizaron grandes cantidades de ellos con estabilización giroscópica. Por este motivo, con objeto de hacer frente con medios similares a las baterías de lanzacohetes alemanes, también los norteamericanos y los británicos tuvieron que adoptar el cohete de estabilización giroscópica con los correspondientes costes de producción y posiblemente, además, con alguna pérdida en el alcance, desde el momento en que el arma debía utilizar parte de su energía para la rotación.

Los norteamericanos, con su típico perfeccionismo, se dedicaron a producir un cohete giroscópico eficaz y, finalmente, llegaron al M16 de 114 mm con su lanzador múltiple T66: sin embargo, su realización requirió mucho tiempo. Los diseñadores británicos, provistos con un potencial productivo inferior al de los norteamericanos, intentaron seguir un sistema simple, en el que un cohete de aletas recibía cierto impulso de rotación de sus raíles de lanzamiento. De esta forma, apareció el *Land Mattress,* aunque ya en el último período de la guerra en Europa y en cantidades insuficientes para ejercer una influencia real sobre las operaciones respecto a las baterías de lanzacohetes de artillería de los alemanes.



Imperial War Museum

Arriba. Quizá el proyecto británico más satisfactorio fue el Hedgehog, *una carga de profundidad propulsada por cohete que permitía a los buques de escolta atacar a los submarinos enemigos desde todos los ángulos. El* Hedgerow *era su versión terrestre.*



Imperial War Museum

Los miembros de una unidad de lanzacohetes canadienses estudian su Land Mattress, *un arma bastante bien proyectada que fue introducida demasiado tarde y en un número demasiado limitado de ejemplares para ejercer un impacto significativo.*

EE UU

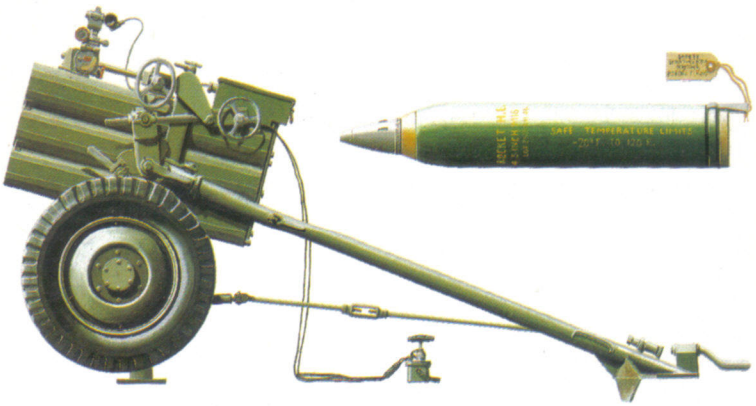
Cohete M8 de 4,5 pulgadas

Cuando EE UU en 1941 entró en guerra, sus fuerzas armadas no tenían cohetes en servicio o en perspectiva, pero los norteamericanos aprovecharon su potencial industrial y sus conocimientos técnicos para solucionar apresuradamente estas deficiencias. En un tiempo muy corto proyectaron y produjeron cohetes para todas las funciones. Uno de estos cohetes fue un arma relativamente simple, estabilizada por aletas, denominada inicialmente T12 y posteriormente normalizada como *Rocket, HE,* 4.5 *in,* M8 (cohete de alto explosivo M8 de 4,5 pulgadas-114,3 mm–. Este ingenio, con la espoleta en el extremo, fue el cohete de artillería construido en mayor número de ejemplares de la segunda guerra mundial (se produjeron 2 537 000 ejemplares hasta el final de la guerra). Se incorporaron algunas modificaciones a las versiones M8A1 y M8A2, utilizadas de la misma forma: en la primera se reforzó el complejo del motor; la segunda fue dotada con una ojiva más pequeña con una envuelta más gruesa. El M8A3 fue un M8A2 con aletas modificadas, El M8, estabilizado también por aletas, era impreciso y no podía emplearse contra objetivos concretos, sino en ataques de saturación sobre amplias zonas de terreno. Se utilizó intensamente en el bombardeo en gran escala de zonas-objetivo antes de la realización de desembarcos anfibios o integrado con bombardeos en masa de artillería. Asimismo, su precisión en las cortas distancias era bastante dudosa y, consiguientemente, casi todos los lanzacohetes empleados con el M8 fueron del tipo múltiple.

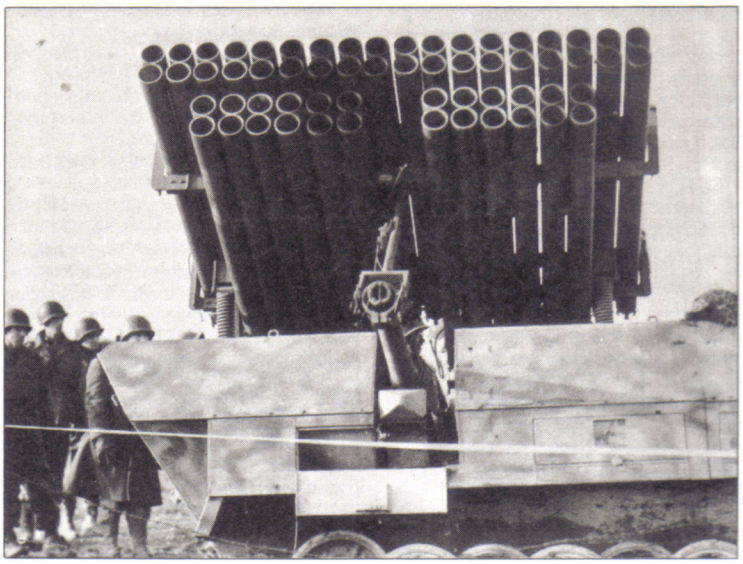
Entre estos, destacó el T27 *Multiple Rocket Launcher* (lanzacohetes múltiple T27) que lanzaba ocho cohetes M8 y se transportaba en la parte posterior de un camión GMC o *Studebaker* de 2,5 toneladas. Se produjeron numerosas variantes de este lanzacohetes y una de ellas, el T27E2, poseía una capacidad de lanzamiento de 24 cohetes. El T34 o *Calliope* fue un gran lanzacohetes transportado sobre la torre de un carro medio M4 Sherman. Tenía no menos de 60 tubos de lanzamiento y estaba construido en contrachapado, ya que era un arma de un único lanzamiento que se empleaba contra puntos fuertes. Tras el lanzamiento, o en caso de emergencia, el dispositivo entero se abandonaba. Aún más grande que el *Calliope* fue el T44, con 120 tubos de lanzamiento, montado sobre el compartimento de carga de un DUKW o de un vehículo anfibio LVT; era un simple lanzacohetes para la saturación de zonas dado que no existía la posibilidad de regular la dirección y la elevación. Un dispositivo similar, llamado *Scorpion,* provisto con 144 tubos, fue empleado a bordo de camiones DUKW en el teatro del Pacífico. Otro, el T45, fue un lanzacohetes combinado de 14 tubos que podía instalarse sobre los laterales de diversos tipos de vehículos. Otro de los muchos lanzacohetes del M8 fue el M12, de un sólo disparo y similar al LILO británico.

A pesar del empleo a gran escala del M8, su precisión era tan escasa que fue considerado totalmente insuficiente para su utilización como cohete de artillería. Los norteamericanos, aprovechando los conocimientos obtenidos a partir de los cohetes alemanes capturados, desarrollaron un cohete de 114 mm, de estabilización giroscópica, llamado M16, junto con un lanzacohetes múltiple, el T66, que podía lanzar 24 cohetes en dos segundos.

Derecha. Una insólita instalación del M8. Un semioruga alemán producto de botín de guerra transporta el lanzacohetes de 60 tubos, montado normalmente sobre carros de combate. El M8, cohete estabilizado por aletas, era impreciso y tenía que ser utilizado en masa para garantizar la saturación del objetivo.



Arriba. Cuando EE UU entró en guerra, el Ejército no tenía cohetes en dotación, pero tras realizar algunos experimentos, el M8 de 114 mm entró en producción y obtuvo un gran éxito, tanto que en 1945 se fabricaron dos millones y medio de ejemplares.

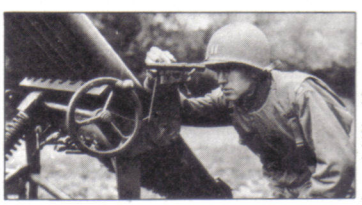


Imperial War Museum

Imperial War Museum

Características
Cohete M8 de 4,5 pulgadas
Dimensiones: longitud 838 mm; diámetro de la envuelta 114 mm.
Pesos: total 17,5 kg; propelente 2,16 kg; explosivo 1,95 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 259 m por segundo; alcance máximo 4 200 m.

Izquierda. Carros M4 Sherman equipados con lanzacohetes T-34 (o Calliope) de 60 tubos. Estos últimos eran de madera contrachapada y podían utilizarse sólo escasas veces antes de que se desintegraran, pero estos sistemas dieron a las unidades acorazadas una enorme potencia de fuego.

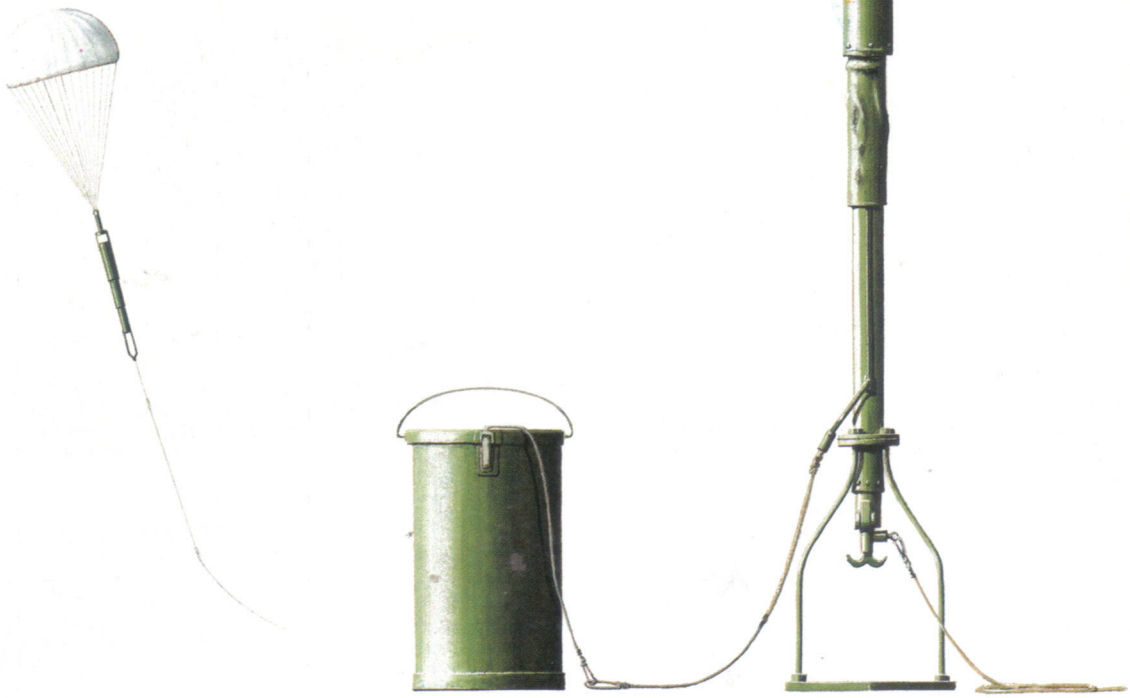


Imperial War Museum

Arriba. Un artillero controla los dispositivos de puntería del lanzacohetes múltiple T-27, del que se produjeron numerosas variantes; montado sobre la parte posterior de los camiones GMC o Studebaker de 2,5 toneladas, lanzaba ocho cohetes M8.

GRAN BRETAÑA

Cohete de dos pulgadas



A finales de los años treinta los británicos, finalmente, constataron la necesidad de mejorar su propia defensa contra los ataques aéreos, aunque se necesitaría mucho tiempo antes de que se produjera un número suficiente de cañones antiaéreos. Por ello, se dio vía libre a una serie de investigaciones destinadas a establecer si los cohetes podrían constituir una alternativa a los cañones, poco costosa, de fácil realización, a partir del 2-*in Rocket* (cohete de dos pulgadas-51 mm). Sin embargo, durante las pruebas resultó más prometedor el cohete de 76,2 mm (tres pulgadas), aunque en aquellas fechas pareció que el de 51 mm era lo suficientemente adecuado y se siguió trabajando con intensidad sobre este proyecto. El cohete de 51 mm fue un mecanismo simple que utilizaba un combustible llamado cordita o SCRK. La simplicidad del arma se pone de manifiesto si se considera el hecho de que los primeros ejemplares estaban provistos en el extremo con una banderola de acción directa para armar la espoleta después del lanzamiento y con un temporizador para la autodestrucción del arma tras realizar un vuelo de 4,5 segundos, es decir, cuando el arma ya había alcanzado su cota máxima de 1 370 m.

En la práctica, el cohete de 51 mm fue empleado,sobre todo, para armar buques ligeros y algunos mercantes. Se concibieron varias instalaciones navales, como los lanzacohetes verticales montados sobre numerosos buques ligeros a ambos lados de la cubierta. El lanzamiento de los proyectiles por estos lanzacohetes de raíl simple denominada *Projector, 3 in.* Mk 1 (lanzacohetes de los cohetes arrastraban consigo un hilo metálico destinado a enredarse en la hélice de los aviones, que provocaba su caída. El sistema nunca funcionó, al igual que no lo hicieron otros dispositivos análogos concebidos con un excesivo optimismo. Asimismo, se produjo una versión de alto explosivo que podía dotarse con una ojiva de 0,25 kg, pero cuando estuvo lista se consideró que el cohete de 76,2 mm era más indicado para esta misión y por consiguiente se produjeron pocos ejemplares del tipo de 51 mm.

Una instalación naval desde tierra fue la denominada 2-*in Rocket Mounting* Mk II *Pillar Box* (instalación para cohete de dos pulgadas-51 mm-tipo buzón postal cilíndrico). Esta, utilizada en los desesperados días de 1940-1941 para disponer, al menos, de una apariencia de defensa antiaérea costera, podía lanzar hasta 20 cohetes que se disponían en dos filas verticales de cinco, a cada lado de un contenedor de tambor central en el que el artillero accionaba los mandos, muy simples. El *Pillar Box Mounting* recibió el nombre precisamente de este contenedor de tambor.

Se construyeron otros tipos de lanzacohetes de 51 mm instalados en el suelo y sólo emplearon pequeñas cantidades como sistemas de defensa de emergencia. El cohete de 51 mm verdaderamente era demasiado pequeño y ligero para tener algún efecto destructivo, pero la experiencia adquirida durante su proyecto y desarrollo sirvió de gran utilidad para los proyectos posteriores.

El cohete de 51 mm era un arma antiaérea ingeniosa, aunque demasiado optimista, destinada a destruir aviones enemigos a baja cota al enredarse en su hélice el largo hilo metálico que arrastraba el cohete en su vuelo.

Características

Cohete de dos pulgadas
Dimensiones: longitud 914,4 mm; diámetro de la envuelta 57 mm.
Pesos: total 4,88 kg; ojiva 0,25 kg.
Prestaciones: velocidad inicial 457 m por segundo.

GRAN BRETAÑA

Cohete de tres pulgadas

El diseño de los cohetes de artillería comenzó en Gran Bretaña desde 1934, aunque se concedió una escasa prioridad al tema. En 1937 se propuso, como alternativa al cañón antiaéreo, el 3-*in Rocket* (cohete de tres pulgadas –76,2 mm–). El desarrollo del nuevo cohete se realizó en condiciones de extremo secreto bajo la designación de cobertura UP (*Unrotated Projectile*, proyectil no rotativo). Los primeros lanzamientos se efectuaron desde Aberporth, en Gales, y los últimos en 1939 en Jamaica. Éstos llevaron a la constitución de la primera batería operativa destacada en las cercanías de Cardiff, en Gales del Sur, llamada batería «Z», la cual empleaba un lanzacohetes de raíl simple denominada *Projector, 3 in,* Mk 1 (lanzacohetes de tres pulgadas –76,2 mm– Tipo 1). El cohete era un simple tubo estabilizado por aletas, que alojaba un motor y la misma cordita SCRK utilizada en el cohete de 51 mm. Los primeros ejemplares tuvieron prestaciones más que irregulares: la precisión dejaba bastante que desear hasta el punto de que todos los lanzacohetes de una batería «Z» tenían que disparar simultáneamente para tener alguna probabilidad de alcanzar un avión. Los cohetes consiguieron algunos éxitos, pero numéricamente eran pocos y no se mejoraron hasta que no apareció el *Projector, Rocket* 3-*in,* No.2 Mk I (lanzacohetes de tres pulgadas –76,2 mm– Tipo 1 n.° 2), que empleaba un sistema de lanzamiento de dos raíles y del que se construyeron cierto número de ejemplares. Siempre lanzaba el cohete de 76,2 mm, pero estaba provisto con espoletas más sofisticadas, incluidos los modelos iniciales de espoletas de proximidad y otros dispositivos electromagnéticos. Algunos de estos lanzacohetes No.2 operaron a menudo en el norte de África, especialmente en la defensa del puerto de Tobruk.

La posterior mejora de los métodos de lanzamiento se introdujo con el *Projector, Rocket* 3-*in,* No 4 Mk 1 y Mk 2, Estos lanzacohetes tenían no menos de 36 raíles que lanzaban nueve cohetes en sucesión, a intervalos; era móvil porque se transportaba mediante remolques transformados para la artillería antiaérea de 76,2 mm y se empleó también en el norte de África.

El cohete de 76,2 mm, proyectado inicialmente como sistema antiaéreo, obtuvo modestos éxitos posteriormente como arma terrestre. Sin embargo, es más conocido por su empleo por los aviones Hawker Typhoon en Normandía como arma aire-superficie.

El lanzacohetes británico de 76,2 mm más grande fue el *Projector, Rocket,* 3-*in,* No 6 Mk 1, que podía lanzar 20 cohetes en cuatro salvas. Entró en servicio en 1944 y fue utilizado desde posiciones fijas para la defensa interna del territorio. Al existir una disponibilidad suficiente, se entregaron a las unidades de la *Home Guard* (Guardia Nacional) porque se consideraron demasiado simples para su empleo, incluso por personal poco adiestrado, especialmente cuando operaban en masa contra blancos bien visibles. En realidad, su empleo fue bastante limitado.

Un desarrollo posterior del programa de los cohetes antiaéreos conllevó la adopción del cohete de 76,2 mm como armamento de aviones. Este se lanzaba por medio de cortos afustes de raíles y se mostró como un excelente arma de ataque al suelo, especialmente contra los carros, y en 1944 constituyó una de las armas contracarro más potente al utilizarse desde los Hawker Typhoon sobre los campos de batalla de Normandía. Al final de la guerra, el cohete aire-superficie de 76,2 mm ya había alcanzado un elevado nivel de desarrollo e incluso se utilizaba contra submarinos.

Características

Cohete de tres pulgadas
Dimensiones: longitud 1,93 m; diámetro de la envuelta 82,6 mm.
Pesos: total 24,5 kg; propelente 5,76 kg; cabeza 1,94 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 457 m por segundo; altura máxima de trayectoria 6 770 m; alcance horizontal 3 720 m.

GAN BRETAÑA

LILO

En 1944 los Aliados ya se habían habituado a la táctica japonesa de construir blocaos potentemente protegidos para retrasar el avance enemigo, no sólo en las islas del Pacífico, sino también en el Suroeste Asiático. El único modo eficaz de demolir estas formidables construcciones defensivas consistía en el empleo de artillería pesada de corto alcance cuando las condiciones del terreno lo permitían. Naturalmente, el cohete era un sistema muy poco móvil para afrontar estos obstáculos y, en consecuencia, se elaboró para llenar este vacío un programa designado con el nombre en clave de LILO.

El LILO era un simple lanzacohetes de un sólo tubo que podía lanzar un cohete a corta distancia contra blancos tipo *bunker.* El proyectil se impulsaba mediante el *Motor, Rocket,* 3-*in,* No 7 Mk 1 y a este cohete se podían aplicar dos tipos de cabezas, ambas de alto explosivo; para su empleo, el lanzacohetes LILO se transportaba por un servidor en posición de tiro, mientras que otro llevaba un cohete alojado en un embalaje de mochila. El lanzacohetes LILO se situaba lo más cerca posible del blanco y el cohete se introducía en el tubo por la boca. Para efectuar la puntería, el arma disponía de punto de mira y alza externa y para cambiar la elevación se modificaba el asiento de las patas posteriores del lanzacohetes. El lanzamiento se efectuaba eléctricamente y la fuente de energía era una batería ligera de 3,4 voltios. Los cohetes LILO podían perforar 3,05 m de tierra, más una capa de troncos, es decir, penetrar prácticamente en cualquier blocao japonés. Sin embargo, el problema principal consistía en alcanzar el blanco; efectivamente, a pesar de que se confirió al cohete una cierta rotación en el momento del lanzamiento, era tan impreciso que para alcanzar un objetivo distante 45 ó 50 m tenían que lanzarse cinco cohetes.

Esto podría parecer antieconómico, pero la alternativa era el empleo de artillería pesada con todos los trabajos y riesgos consiguientes.

También los norteamericanos emplearon para los mismos objetivos del LILO un cohete de corto alcance. El sistema, denominado M12 *Rocket Launcher* (lanzacohetes M12), lanzaba un cohete de 114 mm y en ciertos aspectos, era similar al LILO, a excepción de que los primeros tubos de lanzamiento utilizados eran de plástico, y por ello, de un único uso.

El sistema también se reveló muy costoso para la economía de guerra norteamericana por lo que se desarrolló una nueva versión, el M12E1, con tubo de aleación de magnesio recargable y reutilizable. Estos lanzacohetes se usaron principalmente durante las últimas fases de la guerra en Okinawa, lugar del que los japoneses tuvieron que ser literalmente expulsados de sus *bunker.*

Características

Cohete LILO (ojiva de 9,53 kg)
Dimensiones: longitud 1,238 m; diámetro de la envuelta 82,55 mm.
Pesos: total 17,8 kg; propelente 1,93 kg; explosivo 1,8 kg.
Prestaciones: desconocidas.

Características

Cohete LILO (ojiva de 27,2 kg)
Dimensiones: longitud 1,321 m; diámetro de la envuelta 152 mm.
Pesos: total 35,5 kg; propelente 1,93 kg; explosivo 6,24 kg.
Prestaciones: desconocidas.

Los cohetes LILO, que podían perforar tres metros de tierra más una capa de troncos, eran idóneos para penetrar en los blocaos japoneses. Fueron ampliamente utilizados por los Aliados contra estas potentes estructuras defensivas.

Imperial War Museum

GRAN BRETAÑA

Land Mattress

A pesar de que un principio en Gran Bretaña el desarrollo del cohete se orientó a la producción de un arma antiaérea, no se olvidó la exigencia de un cohete de artillería. Una de las primeras tentativas fue un proyecto de cohete de 127 mm, rechazado por el Ejército pero aceptado por la Royal Navy para su empleo en los buques de desembarco modificados, con el fin de saturar las playas de desembarco y sus correspondientes accesos con el fuego de los cohetes en masa. Posteriormente, ese proyecto llevó al *Mattress*, pero su alcance quedó reducido; más tarde, las pruebas efectuadas revelaron que se podía mejorar el alcance al imprimir al cohete en el momento del lanzamiento, una cierta rotación, lo que también contribuiría a aumentar su precisión. Esto se realizó al adoptar un motor para cohete aéreo de 76,2 mm unido a una ojiva naval de 13 kg. El alcance se elevó hasta los 7 315 m (posible) y así se convirtió al cohete de artillería en un arma válida. El *Mattress* pasó a ser de esta forma el *Land Mattress*.

Los primeros lanzacohetes del Ejército para los proyectiles *Land Mattress* tenían 32 tubos, pero también se produjo una versión posterior de 30 tubos. Las demostraciones de este lanzacohetes despertaron el interés del estado mayor canadiense que ordenó una batería de doce lanzacohetes que estuvo lista para entrar en acción el 1.° de noviembre de 1944. La batería participó en el paso del Schelde y obtuvo tanto éxito que se ordenaron más. El lanzacohetes del *Land Mattress* tenía una elevación limitada entre 23° y 45° que mantenía el alcance máximo en 7 525 m y el mínimo, en 6 125 m. Para disponer de un alcance mínimo más reducido se ideó un sistema de deflectores giratorios aplicados a las toberas del cohete, que limitaban la afluencia de los gases al cerrar los orificios de modo variable, y determinó así una reducción del alcance mínimo a 3 565 m.

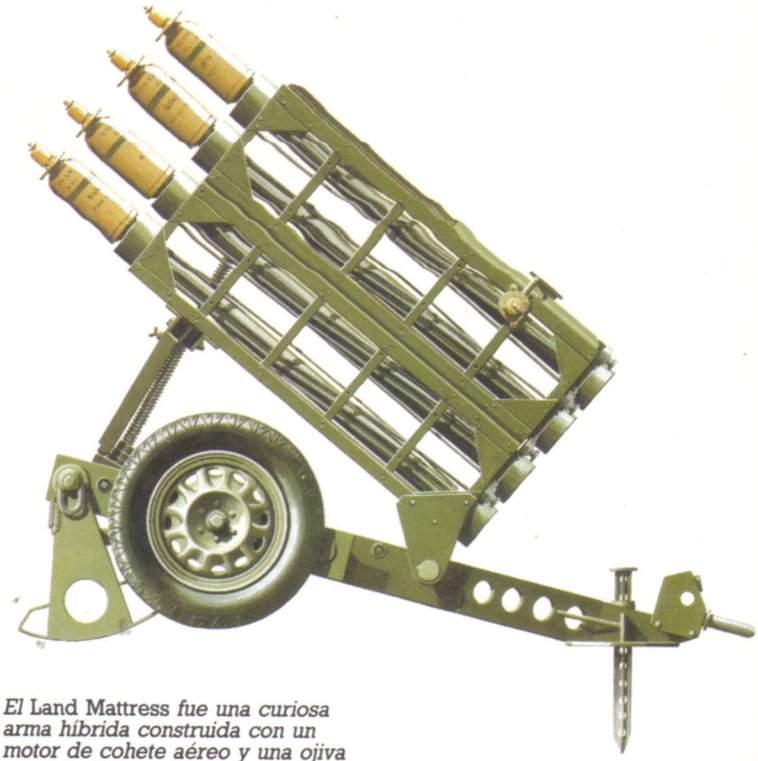
A pesar del éxito obtenido por el *Land Mattress*, no entró en acción en grandes cantidades en Europa antes del final de la guerra. Precisamente en estas fechas numerosos ejemplares salían de las fábricas listos para su envío al Sureste Asiático, pero su empleo fue muy limitado en la jungla, sobre todo a causa del peso y volumen que dificultaban notoriamente sus posibilidades de transporte y emplazamiento. Posteriormente, se desarrolló una versión de 16 tubos remolcable por un *jeep*, pero estuvo disponible sólo cuando la guerra ya había terminado y cualquier desarrollo posterior fue cancelado.

En acción, una sóla salva de un lanzacohetes *Land Mattress* podía lograr que el 50 por ciento de éstos cayesen en un área de 215 m por 219 m. Los cohetes se lanzaban alternativamente, a intervalos de 0,25 segundos, así que toda la salva podía dispararse en 7,25 segundos. Durante el paso del Schelde la primera batería de *Land Mattress* realizó 1 146 lanzamientos en un período de seis horas y debido a que cada ojiva tenía una carga útil de 3,18 kg, los efectos se pueden imaginar fácilmente.

Características

***Land Mattress* (cohete)**

Dimensiones: longitud total del proyectil 1,77 m.
Pesos: total 30,5 kg; propelente 5 kg; carga útil 3,18 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 335 m por segundo; alcance máximo 7 225 m.



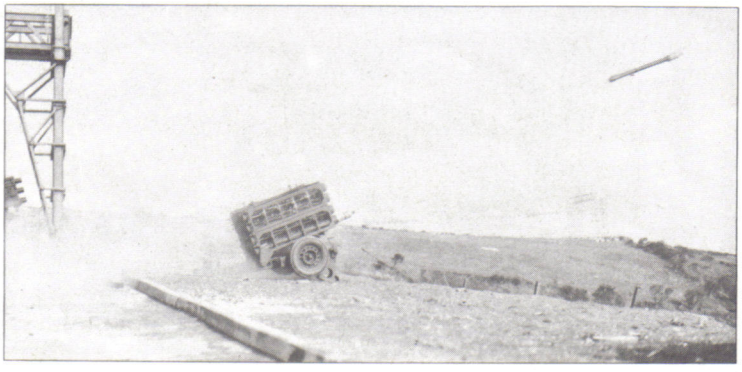
El Land Mattress *fue una curiosa arma híbrida construida con un motor de cohete aéreo y una ojiva naval de 127 mm (cinco pulgadas) y 13 kilogramos.*

Imperial War Museum

Arriba. La carga de los cohetes de 30,5 kg en los lanzacohetes de 32 tubos era una tarea muy pesada, pero para que estas armas fueran eficaces tenían que lanzarse en salvas en masa. La primera batería de Land Mattress *disparó 1 146 cohetes en seis horas durante el paso del Schelde.*

Imperial War Museum

Arriba. Tras cargar los cohetes, los servidores, antes de refugiarse efectúan los últimos controles. Lanzados con una cadencia de cuatro proyectiles por segundo, la mitad de los cohetes podían caer sobre una zona blanco de 215 m por 219 m.



Imperial War Museum

Derecha. Los Land Mattress *consumieron más tiempo en los polígonos experimentales que en acción. Tras muchas pruebas, se redujo el alcance mínimo y se desarrolló un lanzacohetes ligero de 16 tubos destinado a combatir en la jungla.*

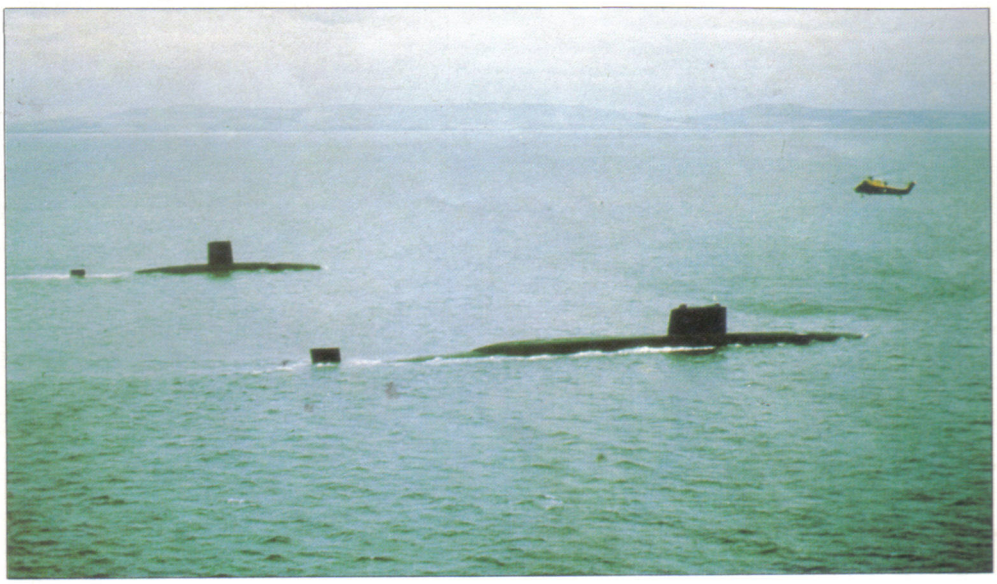
Royal Navy

1.ª Parte

Normalmente, la Armada británica (Royal Navy) tiene responsabilidades en todo el mundo, pero a causa de condicionamientos políticos concentra su fuerza principal en el área de operaciones EASTLANT (Atlántico Oriental) de la OTAN. Sin embargo, en los últimos años, este apoyo ha quedado disminuido ante la necesidad de mantener un grupo de combate (con un SSN en apoyo) en el Atlántico Sur para proteger las islas Malvinas de cualquier nuevo intento argentino. Más aún, la Royal Navy todavía sufre los efectos del desafortunadamente concebido plan de Revista de Defensa, que ya obtuvo sus primeros saludos a cargo de la Aviación Naval y la Fuerza Aérea argentinas durante la guerra de 1982. La clausura de un astillero naval y la reducción de otro encargado del mantenimiento de la flota ha ocasionado una considerable merma de la infraestructura de apoyo de la Armada y de mejora de los buques de guerra y auxiliares, lo que ha causado que algunos navíos hayan tenido que ser reparados en diques civiles. Desafortunadamente, esto ha hecho que estos buques sean mucho más vulnerables a influencias externas (como huelgas), que agravan más aún el problema. La tenta pero segura orientación de la Royal Navy para contrarrestar la guerra antisubmarina soviética ha quedado amenazada mientras no se mantenga una mínima credibilidad en la fuerza disuasoria nuclear de SLBM (*submarine-launched ballistic missile*, misiles balísticos disparados desde submarinos) al reducirse las capacidades de la Royal Navy, de la misma forma que la reducción global del número de navíos de superficie también testifica esta tendencia.

Sin embargo, para completar las tareas asignadas, tanto en tiempo de guerra como de paz, la Royal Navy ha desarrollado durante algunos años una estructura de mando que posee la suficiente flexibilidad para llevar a cabo tales misiones. La flota de superficie de destructores y fragatas ha sido dividida en dos subunidades, cada una mandada por un almirante; en la actualidad, el Oficial de Insignia de la Flotilla Uno (FOF1) bate su pabellón en un destructor de la clase «County» y tiene bajo su mando al 3.er Escuadrón de Destructores junto con los 1.er, 6.º y 7.º Escuadrones de Fragatas, mientras que el FOF2 lleva su insignia en otro destructor de la misma clase y dispone del 5.º Escuadrón de Destructores y de los 2.º, 4.º y 8.º de Fragatas. Los mayores navíos de superficie de la Royal Navy, así como el único rompehielos (HMS *Endurance*) de patrulla, junto con los componentes aéreos más importantes de toda la flota, están encuadrados en el FOF3, que también manda el Grupo Antisubmarino Dos de la OTAN en tiempo de guerra, y que tiene como responsabilidad principal la protección de las formaciones de los grupos de portaaviones norteamericanos de la Flota de Ataque de la OTAN en sus singladuras en el área del flanco norte.

Independientemente a los FOF, el FOSM (Oficial de Insignia de Submarinos), que ejerce en nombre del Comandante en Jefe de la Flota (CINCFLEET) el mando operacional de todos los navíos sumergibles, excepto el 10.º Escuadrón de Submarinos SSBN durante sus ciclos operacionales. Este escuadrón permanece bajo el control exclusivo del CINCFLEET mientras patrulla. El FOSM tiene bajo su mando al 1.er Escuadrón de Submarinos (convencionales) con base en Portsmouth, el 2.º Escuadrón de Submarinos de la flota de submarinos de Devonport y el 3.er Escuadrón de Submarinos (mixtos) de Faslane. El problema de las medidas antiminas es subsanado por los Escuadrones n.os 1, 2, 3 y 10 (RNR) de la Flotilla de Contramedidas de Minado, con las unidades individuales asignadas a los oficiales en jefe de las distintas zonas navales operacionales dentro de las aguas de Gran Bretaña.



COI

Fotografiado en el estuario del Clyde junto al submarino nuclear de ataque HMS Churchill, *el submarino nuclear lanzamisiles balísticos HMS* Renown *está armado con 16 misiles Polaris A3, cada uno con tres ojivas «Chevaline» de 60 kilotones. El sistema Polaris será reemplazado durante el decenio de los noventa por el Trident.*

Submarinos y grandes buques de superficie

Actualmente, la fuerza disuasoria de Gran Bretaña es incumbencia de uno o más submarinos nucleares con misiles estratégicos (SSBN) de la clase «Resolution» en patrulla en inmersión. Armados con misiles Polaris A3 con tres ojivas de combate «Chevaline» de 60 kilotones, con avanzadas ayudas de perturbación y penetración para derrotar a las defensas ABM soviéticas, cada submarino puede atacar hasta 16 objetivos distintos a distancias de hasta 4 600 km, con una alta probabilidad de impacto. Para mejorar esta disuasión en el siglo XXI, en 1994 aparecerá el primero de una clase de cuatro SSBN de la clase «V» Trident para remplazar a los buques de la Polaris, uno a uno. Están provistos con 16 misiles Trident D5, que lleva cada uno ocho ojivas de combate para objetivos independientes de 100 kilotones con una distancia de hasta 9 600 km, estos nuevos SSBN serán protegidos por una creciente flota de submarinos nucleares de ataque (SSN). Los buques más anticuados

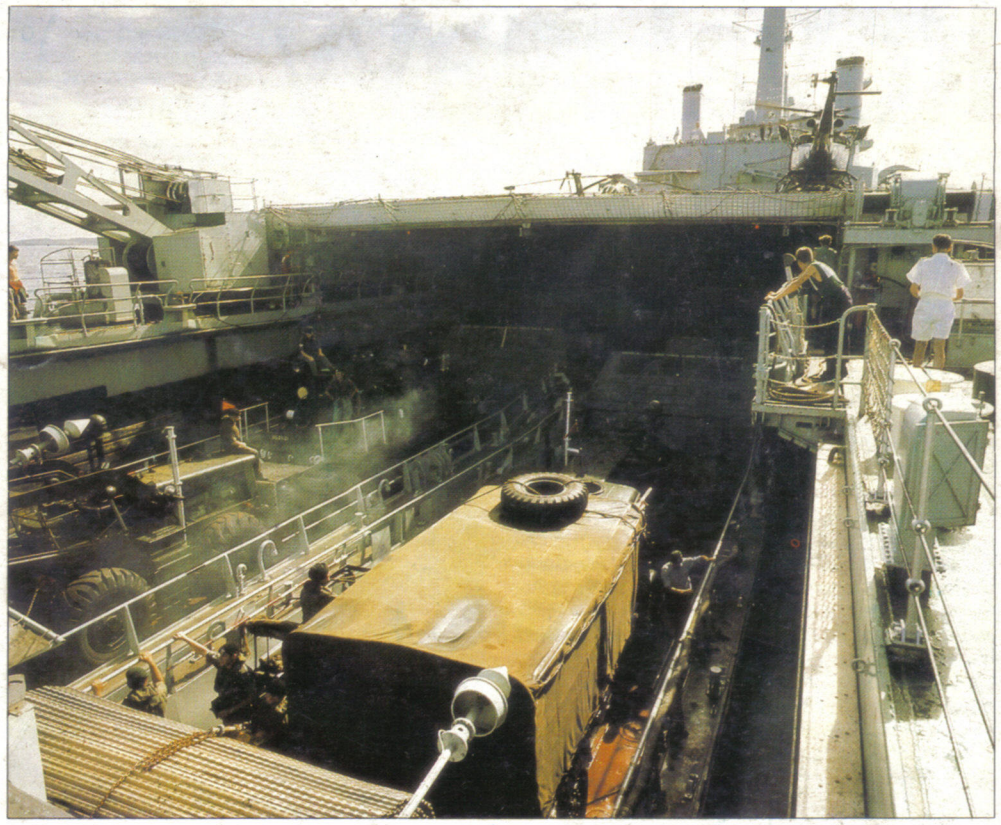
General Electric

El HMS Invincible, *el primero de su clase de portaaviones VTOL, zarpa durante una visita a EE UU. El recién instalado sistema de defensa aérea puntual (CIWS) Phalanx de 20 mm es claramente visible en el extremo de popa de la cubierta de vuelo.*

de la flota son cinco submarinos de las clases «Valiant» y «Churchill», respaldados por seis modernos buques de la clase «Swiftsure» y un creciente número de SSN de la clase «Trafalgar», dotados con un nuevo sistema anecoico que absorbe sonidos y ecos. Entre sus características destacan que poseen torpedos filoguiados bivalentes antibuque y antisubmarinos Mk 24 Modelo 1 Tigerfish de 35 kilotones y carrera de 22 km, junto con torpedos antibuque Mk 8 y misiles antibuque de vuelo rasante y lanzados desde inmersión Sub-Harpoon. A finales de los años ochenta, el Tigerfish será suplementado por los nuevos torpedos bivalentes pesados Spearfish de 60 kilotones y un nuevo misil ASW guiado y lanzado desde inmersión mayor que podrá llevar un torpedo ligero Stingray como carga útil.

Para apoyar a la flota de submarinos en sus operaciones y proporcionar una fuerza de submarinos capaz de operar efectivamente en el escudo continental y en las áreas de aguas costeras donde los SSN están en desventaja, la Royal Navy tiene 13 submarinos convencionales (diesel) de la clase «Oberon» y dos de la clase «Porpoise», los cuales deberán ser remplazados a finales de los años ochenta por 10 o 12 buques de la clase «Upholder» realizados a partir del diseño del Tipo 2400 de Vickers. Estos sumergibles deberán combinar la forma, los dispositivos internos y la capacidad de sensores de un SSN con una nueva planta motriz convencional más silenciosa y baterías.

Los submarionos convencionales y también en cierta medida los SSN, tienen como misión la colocación de minas durante tiempo de guerra. Desafortunadamente, las minas que para ello deben transportar, las Mk 5 de fondo y las Mk 6 flotantes, proceden de la segunda guerra mundial y se han convertido ya en anticuadas. Sin embargo, en Gran Bretaña, están disponibles familias de nuevas minas de fondo modulares, pero el Ministerio de Defensa no ha mostrado interés en afirmar qué nuevo tipo sustituirá a los viejos modelos existentes. Esta política de armamento obsoleto para los submarinos no es nueva, especialmente si tenemos en cuenta que todavía se utilizan los torpedos Mk 8 Modelo 4, que fue el que hundió al crucero argentino *General Belgrano*, y que fue diseñado a mediados de los años veinte, hace más de 60 años. En términos de entrenamiento y de otro equipamiento, el servicio de los submarinos se encuentra entre los mejores del mundo y con frecuencia demuestra su valor en maniobras con otros países de la OTAN.



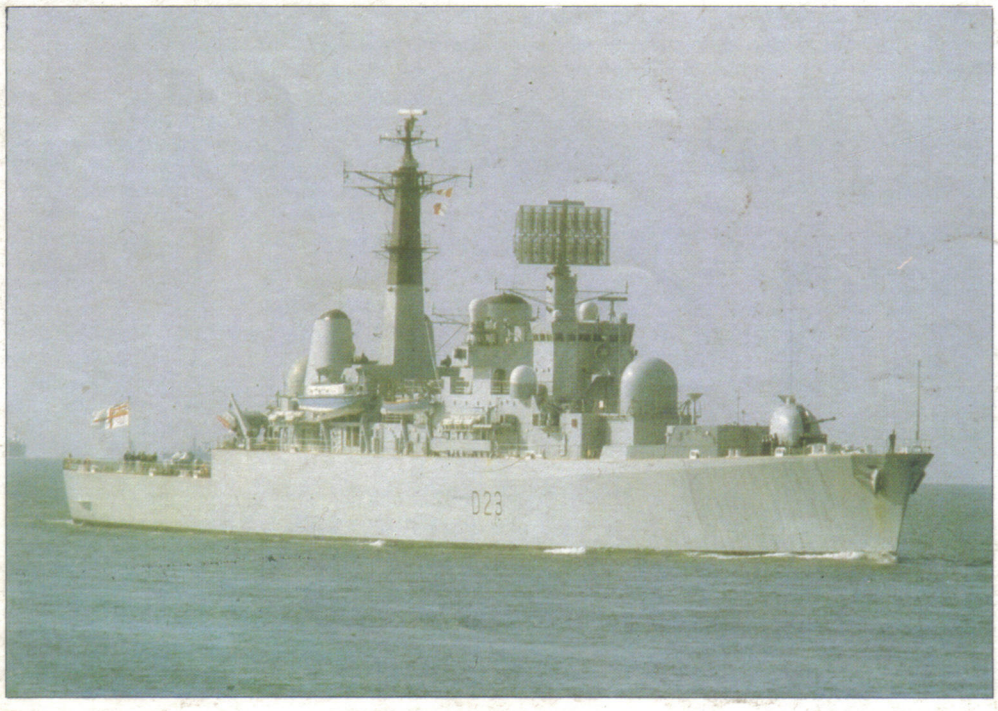
COI

Un buque utilitario de desembarco (LCU) es maniobrado en el interior del dique del buque de asalto anfibio HMS* Intrepid. *Junto al HMS* Fearless, *el* Intrepid *proporciona casi toda la potencialidad anfibia de la Royal Navy.

En 1966 la Royal Navy recibió la orden de disminuir su fuerza de aviones. Durante un tiempo (y utilizando varios subterfugios para eludir o rodear las objeciones políticas y de Hacienda) se modernizaron los tres portaaviones ligeros de la clase «Invincible» para que pudieran llevar los cazabombarderos V/STOL BAe Sea Harrier. Estos buques, con una dotación de seis aviones V/STOL y de nueve a doce helicópteros antisubmarinos y de alerta aérea temprana Westland Sea King, fueron destinados a tareas antisubmarinas. También transportan limitadas existencias de cargas nucleares de profundidad así como bombas tácticas de caída libre en sus santabárbaras.

Los dos LPD (diques de transporte anfibio), el HMS *Fearless* y HMS *Intrepid*, forman el componente principal de las fuerzas anfibias y fueron los instrumentos fundamentales durante la guerra de las Malvinas, sin los que el desembarco no hubiera sido posible.

Los restantes navíos de superficie son los grandes destructores HMS *Bristol*, HMS *Fife* y HMS *Glamorgan*, que habrían sido suprimidos prematuramente bajo los condicionantes de la Revista de Defensa de 1982. Sin embargo, a causa del conflicto de las Malvinas fueron puestos en servicio ya que estas tres naves ofrecían amplias facultades para albergar órganos de mando y no habían otras, salvo los portaaviones y los LPD, por lo que permanecerán en servicio hasta comienzos de los noventa. El *Bristol* es especialmente útil al ser uno de los pocos buques de la Royal Navy que dispone de los necesarios enlaces de datos para comunicarse directamente con las armadas norteamericana y francesa y sus sistemas de información activa. Es posible que estos buques sean sustituidos por un lote de tres fragatas del Tipo 22 o por una versión armada con misiles Sea Dart derivada de este tipo.



Royal Navy

El HMS* Bristol *debería haber sido el primer buque de una clase diseñada para escoltar el abortado proyecto de portaaviones de escuadra CVA-01, pero no se construyó ningún otro «Tipo 82». El buque ha encontrado utilidad como nave insignia, ya que su gran tamaño permite la instalación de las facilidades de mando y control.